4 Bll
1439. 23

JAMES SHUTTLE

XM
.A3

Band 1
1787

THE • NEW • YORK • BOTANICAL • GARDEN
PRO SCIENTIA ATQUE SALUTE POPULIQUE
1891
LIBRARY

Vol. 1—4 av. globes

Magazin

für die

Naturkunde

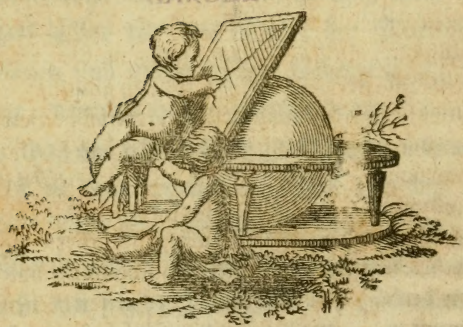
Helvetiens.

Herausgegeben

von

Albrecht Höpfner.

LIBRARY
YORK
BOTANICAL
GARDEN



Erster Band.

Mit Tabellen und Kupfern.

Zürich, bey Orell, Geßner, Füßli und Comp. 1787.

.A3
Band 1
1787

Vorrede.

Mit nicht geringem Mistrauen, — ich bekenne es gerne — übergebe ich hier dem Urtheile des Kenners eine Arbeit, zu welcher ich mich vor einigen Jahren durch öffentliche Ankündigung verbindlich gemacht habe; und ich kann diese vielleicht etwas zu voreilig gewesene Ankündigung an mir nicht besser bestraffen; als wenn ich sie nun — erfülle. Denn hätte ich mir nur die Hälfte der Verdrieslichkeiten, Mühe und Kosten vorstellen können, die mit dieser Unternehmung verknüpfet waren; so würde mich auch mein unbegränzter Eifer für das Beßte der Naturgeschichte in Helvetien und meine völlige Ueberzeugung, Nutzen zu stiften, niemals dahin geführt haben, dasjenige zu liefern, was ich jetzt endlich zu Stande gebracht habe. Doch ist es nun geschehen, und mir ligt jetzt nur noch die Pflicht ob, von der Entstehung und Absicht dieses Werks einige Rechnung abzulegen, damit man mich nicht mit jenem Journalenheer verwechsle, wozu freylich der Titel Anlaß geben könnte.

Die preiswürdige physikalisch-ökonomische Gesellschaft in Bern hat Ao. 1779. zum Beßten des Landes eine Preisfrage aufgegeben, die in allem Betracht eine der interessantesten ist, die je sind vorgelegt worden, und wo durch ihre richtige Beantwor-

tung und befolgte Anwendung nichts anders als der größte Nutzen für unser Land erzielt werden könnte.

Sie verlangte nämlich zu wissen:

Was ist bis jetzo über die Naturgeschichte Helvetiens geschrieben worden?

Was fehlet in derselben noch?

Welches wären die beßten Mittel, dieselben zur Vollkommenheit zu bringen, und aus derselben den größten möglichen Nutzen für unser Vaterland zu ziehen?

Man begehret dabey eine kritische Untersuchung — nicht der Schriften, sondern der verschiedenen Theile der Naturgeschichte unsers Landes.

Diese so gemeinnützige Frage ist bis jetzt unbeantwortet geblieben, und wird auch — ich fürchte es leider wegen ihrer allzugrossen Ausdehnung, dem so grossen Umfange der Naturgeschichte und wegen der Schwierigkeiten, so damit verknüpfet sind — noch lange unbeantwortet bleiben.

Ausser den Meisterstücken eines von Hallers im botanischen Fache, und den fleißigen Bemühungen eines Füßli im Entomologischen, ist noch wenig bedeutendes in Helvetien in Rücksicht seiner Naturgeschichte gesammelt worden, und jeder Liebhaber hat für seinen Eifer noch ein grosses Feld vor sich. Aus eben diesen Gründen würde das Unternehmen einer Naturgeschichte Helvetiens entweder noch zu gewagt seyn, oder sehr unvollständig werden.

Um aber doch etwas zu thun, wenn man nicht alles thun kann, und weil es doch die Pflicht eines jeden edeldenkenden Bürgers des Staats ist, in seinem kleinen ihm von der Vorsehung angewiesenen Zirkel an dem allgemeinen Beßten mitzuarbeiten, und zu näherer Ausbreitung nützlicher Wissenschaften das seinige beyzutragen, so hat schon vor geraumer Zeit mein gelehrter Vorgänger Herr Pfarrherr **Wytenbach** durch die **Sammlung der Beyträgen zur Naturgeschichte Helvetiens**, und hernach durch die Herausgabe des an vielen interessanten Bemerkungen so lehrreichen **Bernischen Magazins** eine Anstalt zu errichten getrachtet; wo die Liebhaber und Kenner der Naturgeschichte in Beziehung auf unser Vaterland **ihre eigenen** Beobachtungen, Untersuchungen, Entdeckungen und Erfahrungen, zur Gemeinnützigkeit mittheilen, und so gemeinschaftlich von verschiedenen Seiten her, an der Kenntniß der Natur unsers so merkwürdigen Helvetiens und seiner Produkten arbeiten könnten; in der Hofnung, daß, wenn aus allen Theilen der Naturgeschichte in Beziehung auf unser Vaterland genugsam zusammengetragen wäre, man alsdenn erst mit einer getrosten Zuversicht einer etwas zuverläßigern Naturgeschichte Helvetiens entgegen sehen könnte.

Der Plan war des gelehrten Unternehmers würdig, und wenn er je unter einer Aufsicht derjenigen Vollkommenheit — welche man sich vorsetzte — nahe kommen konnte, so war es unter der seinigen. Wie

schade ist es daher nicht, daß eine Menge anderer Geschäften und veränderte Lage es Herrn Pfarrherrn Wytenbach fast unmöglich machten, diesen Vorsatz nach seiner ersten Anlage gänzlich auszuführen; und würde jeder Naturforscher, der sich um unser Land bekümmert, nicht mit der Hofnung getröstet, aus seinen Händen bald ein wichtigeres Werk zu erhalten, so wäre diese Resignation noch empfindlicher.

Ueberzeuget also durch die Erfahrung, was solche Anstalten zum Beßten der Kenntnis der Natur und ihrer nützlichen Anwendung in unserm Lande bewirken können, angefeuert durch das Beyspiel meines gelehrten Vorgängers und durch meinen Wunsch ihm nachzufolgen und aufgemuntert durch die öftern Zuschriften, und — ich darf es sagen, durch wiederholte Bitten verschiedener verehrungswürdiger Gelehrten wage ich durch Bekanntmachung und Fortsetzung einer ähnlichen Anstalt den Versuch — Naturforscher und Lehrbegierige über die Zurückziehung Hrn. Pfarrherrn Wytenbachs einigermassen zu entschädigen. In wie fern aber meine beßtgemeynte Absicht ihren Zweck erreichen wird, muß dieser Versuch, und das Urtheil des Kenners ausweisen.

Es ist hier gar nicht der Ort, sich über die so äusserst unangenehme Lage desjenigen auszulassen, der sich hier mit den Wissenschaften etwas mehr, als blos zum Zeitvertrieb abgiebt, und sich über die so beleidigende Art aufzuhalten, mit welcher man Leute aufzieht, die oft einen Theil ihres an modischen Ergötzlich-

keiten ersparten Geldes, Zeit, Gesundheit aufopfern, um etwas zur Verbreitung nützlicher Kenntnissen beyzutragen. Allein es gehört eben der Muth dazu, der von der Liebe zu einer so nützlichen Wissenschaft, und von der Ueberzeugung nach seinen Pflichten zu handeln, eingepflanzet wird, um sich über das Drückende und Niederschlagende dieser Lage erheben, und getrost seines Weges gehen zu können. Dieses muß vorausgesetzt werden, um zu beweisen, daß gar keine andere Gründe, nicht einmal bonus lucri odor, meine Mitarbeiter und mich zu diesem Unternehmen haben leiten können, als oben angeführte, die eine nähere Kenntnis Helvetiens zu bewirken im Stande wären.

Ich habe den Plan der jetzigen Anstalt so sehr ausgedehnt, als ich hoffen konnte durch Manigfaltigkeit eine grössere Anzahl von Lesern zu befriedigen, mehrern Mitarbeitern Raum und Gelegenheit, ihre Fähigkeiten zu entwickeln, zu verschaffen, und mehr unserm Zweck gemäß uns der Gemeinnützigkeit befleissen zu können. Die Mittheilung dieses Plans ist also eine Nothwendigkeit für uns und für den Leser, damit wir beyde immer den Mittelpunkt vor Augen behalten, nach welchem alle unsre Bemühungen gerichtet seyn sollen, nämlich Kenntnis der Natur unsers Landes und Anwendung dieser Kenntnis zum Besten des allgemeinen Wohls, der Landwirthschaft, der Künsten, Handwerker, Manufacturen, Handlung, und aller damit verbundenen Wissenschaften.

Durch unsere Anstalt in diesem Werke kommen wir mit dem Begehren der ökonomischen Gesellschaft darin überein, daß wir zu erhalten suchen:

1. Kenntnis (physikalische) oder Unterscheidungskraft, der Eigenschaften und Natur des Landes und seiner Produkten.
2. Kenntnis der Mittel, angezeigte Produkte zu gewinnen und zu verarbeiten.
3. Kenntnis des Ausweges, die verarbeiteten Produkten des Landes mit Nutzen und zum Vortheil des Ganzen umsetzen zu können.

Da diese Kenntnisse fast gänzlich bis dahin unserm Lande gemangelt haben, so verlangen wir ferner zu erfahren:

1. Welches die Ursachen und Hindernisse sind, daß diese Kenntnisse fehlen?
2. Welches die beßten Mittel wären, diese Hindernisse zu heben?

Und wenn diese Hindernisse gehoben, und obige Kenntnisse in unserm Lande ausgebreitet wären;

Welchen Vortheil man alsdenn im Lande davon in Beziehung auf uns selbst zu erwarten hätte?

Durch diese Umschreibung glaube ich den Sinn der preiswürdigen ökonomischen Gesellschaft gefaßt zu haben; so wie sie aber eine allgemeine Beantwortung dieser Fragen verlangt, so ist hingegen meine Absicht in folgendem Hauptplane weitläuftiger dahin entwickelt, daß jeder Kenner, Naturforscher oder erfahrne den-

kende Mann, aus diesem folgenden Entwurfe sich einen Stof auswählen und solchen nach eigenen Erfahrungen so bearbeiten kann, wie er es am beßten seinen Begriffen angemessen findet, und also nicht auf Gegenstände stößt, die er noch niemals zu untersuchen und zu ergründen Gelegenheit hatte. Denn wem ist unbekannt, daß ein Naturforscher bey der unermeßlichen Ausdehnung der Naturgeschichte heut zu Tage in allen Fächern und Theilen derselben unmöglich gleich erfahren und bewandert seyn kann, und daß, bey genauerer Bearbeitung eines Theils, der andere leiden muß.

Hier aber haben wir den Vortheil, daß einzelne Abhandlungen von Männern werden verfertiget werden, deren eigentliche Sache sie sind, und die sich vorzüglich auf das Gewählte legen; ohne noch daran zu denken, daß, je einfacher ein zu behandelnder Satz ist, desto genauer und zuverläßiger die Bearbeitung und der Erfolg ausfallen soll.

I.

Wir verlangen durch die Kenntnis oder Unterscheidungskraft der physikalischen Eigenschaften und Natur eines Landes und seiner Produkten einen **vollkommenen Begriff** zu erhalten.

1. **Von der physikalischen Beschaffenheit des Landes**, als:
   A. Lage.
   B. Luft, Klima, Witterung.
   C. Gewässer.

D. Gebirg und Ebenen.

E. Verhältnis der Fruchtbarkeit des Bodens.

2. Von den Landesprodukten.

A. Aus dem Thierreich.

a. Vierfüßigen oder Säugthieren.

b. Vögel.

c. Fischen.

d. Insekten.

e. Gewürmen.

B. Aus dem Pflanzenreich.

D. Aus dem Mineralreich.

a. Stein- und Erdarten.

b. Salzen.

c. Brennbaren Körpern.

d. Erzen und Metallen.

f. Gebirgsarten.

II.

Die Kenntnis der Mittel, angezeigte Landesprodukte zu gewinnen, zu besorgen und zu verarbeiten, beruhet auf den gesammelten Erfahrungen aus der

1. Landwirthschaft, in folgender Ordnung:

A. als Viehzucht.

a. eigentlicher Viehzucht.

b. Nebentheile, als Fischerey, Bienenzucht, Seidenbau, u. s. w.

B. als Pflanzenbau.

a. Ackerbau.

b. Wiesenbau. — Arzneykräuter. Futterkräuter. Handelskräuter.

α. Alpenwiesen.
β. Grundwiesen.
γ. Moose.
c. Gartenbau.
d. Obstkultur.
e. Weinbau.
f. Waldkultur.

C. Bergbau. *)

2. Und der Technologie oder der Wissenschaft, die rohen Landesprodukte zu bearbeiten und zu veredeln, daß solche dem Menschen zum Nutzen und zur Befriedigung seiner Bedürfnissen dienen können — in ihrem grossen Umfange von

A. Gewerben.
B. Manufacturen.
C. Fabriken und
D. Künsten. **)

---

*) Der Bergbau gehöret unter diese Abtheilung, in so weit er die Gewinnung der Mineralien behandelt; das Uebrige als die Zugutmachung u. s. w. ist mehr ein Gegenstand der Technologie.

**) So sehr es dem Naturforscher und Denker eine ausgemachte Wahrheit ist, daß Technologie nichts anders als angewandte Scheidekunst und angewandte Mathematik seye; so kann man den Verächtern dieser beyden Wissenschaften doch nie genug vor Augen legen, daß sie die Grundstützen aller unserer heutigen Arbeiten sind, und daß alle die Gewerbe, ꝛc. ꝛc. ꝛc. — die man unter der allgemeinen Benennung Technologie inbegreift — der practische Theil und das angewandte Resultat der Scheidekunst und Mathematik seyen, welches augenscheinlich zu beweisen, eine unserer ersten Bemühungen in folgenden Stücken seyn wird.

III.

Die Kenntnis des Ausweges, die bearbeiteten Landesprodukte mit Nutzen und zum Vortheil des Ganzen umsetzen zu können, beruhet in dem Handel, und zwar

A. In Rücksicht des Systems des Handels im Innern des Landes selbst.

B. In Rücksicht der Ausfuhr.

C. In Rücksicht der Einfuhr, oder Umtauschung unserer bearbeiteten Produkten gegen nothwendige fremde.

D. In Rücksicht der zu ziehenden Bilanz.

IV.

Die Ursachen und Gründe, warum diese so nothwendige und allgemeinnützige Kenntnisse in Helvetien noch so weit zurück sind, kann man hauptsächlich auffinden

A. In dem Mangel an der Kenntnis der Würde und Nutzen des Gegenstandes selbst, und seines Einflusses auf alle unsere Handthierungen und Künste; der daherrührenden Vorurtheilen und Widerwillen.

B. In dem Mangel einer Anleitung, diese Kenntnisse sowol öffentlich als privatim zu erlernen.

C. In dem Mangel öffentlicher Unterstützung.

V.

Die Mittel, diese Hindernisse zu heben, bestehen

A. In den vereinten Bemühungen aller derjenigen einsichtsvollen thätigen Männer, (die Ein-

fluß und Wirkung auf das Ganze haben;) Liebe zu den Studien überhaupt, Achtung gegen die, so solche betreiben, Würde für die Wissenschaft und eifrige Thätigkeit einzuflössen, und durch ihr Theilnehmen, Mithülfe, gut gemeynte Räthe, gegen jene Abneigung und Geringschätzung dieser so nützlichen Wissenschaften entgegen zu arbeiten.

B. In Errichtung solcher gemeinnützigen Lehranstalten, wo solche Wissenschaften gelehret werden, die zu einer gründlichen Kenntnis des Landes und ihrer praktischen Anwendung hinführen.

C. In Gründung und Unterstützung solcher Einrichtungen, die jenen Lehranstalten zur Erleichterung und Nothwendigkeit dienen, als Sammlungen der natürlichen Körper eines Landes, öffentliche botanische Gärten, Errichtungen von chemischen Werkstätten — Austheilung von Stipendien den fleißigen eifrigen Schülern u. dgl.

D. In der Hofnung, durch seinen Fleiß und Arbeitsamkeit und durch Proben seiner Geschicklichkeit einer ihm angemessenen Versorgung entgegen sehen zu können.

VI.

Der Vortheil und Nutzen, so durch Abhelfung obiger Hindernissen und Festsetzung solcher Einrichtungen auf das Beßte des ganzen Landes zurückfliessen würde; kann betrachtet werden

1. In Rücksicht auf das ganze Land im Allgemeinen; in Betreff
   A. der fernern Aufklärung,
   B. der Veredlung der Sitten,
   C. bessern Erziehung,
   D. zweckmäßigern Anwendung der Zeit und Reichthümer,
   E. Ausbreitung der Industrie, Gewerbsamkeit, Kunstfleisses,
   F. Verbesserung des Landbaues,
   G. Erhaltung des innern Wohlstandes,
   H. Folge, daß man fremder Güter weniger bedürfen muß,
   I. Folge, daß daher mehr Geld im Lande bleibe.
2. In Rücksicht auf den Einwohner insbesondere, als:
   A. dem Staatsmann,
   B. dem Bürger, als:
      a. Gelehrten,
      b. Künstler,
      c. Kaufmann,
      d. Handwerker,
      e. Dilettant.
   C. Dem Landmann.

Wer wird aus diesem Plane nicht einsehen, daß Naturgeschichte, Naturlehre und Scheidekunst in ihrem ganzen Umfange in Beziehung auf unser Vaterland der Gegenstand dieses Werkes ist, und daß unsere Hauptabsicht dahin gehet, abgesonderte Behand-

lungen über obige entwickelte Theile dieser Wissenschaften hier zusammenzusammeln, aus welchen zuletzt ein methodisches Ganzes gebildet werden könnte.

Jeder Mitarbeiter und Naturforscher hat freye Wahl sich hiemit nach Lust und Liebe einen Favorit-Gegenstand aus der vaterländischen Naturkunde und der damit verbundenen Künsten und Wissenschaften zu wählen, und solchen zum Beßten des Landes zu bearbeiten.

Ich glaube nicht zu weit zu gehen, wenn ich behaupte, daß jeder einheimische Naturforscher, dem die Vervollkommnung seiner Wissenschaft in dem Vaterlande an dem Herzen ligt, sich ein Vergnügen und Freude daraus machen sollte, eine Anstalt mit seinen Beyträgen und Theilnehmen zu unterstützen, die ganz eigentlich dazu gemacht ist, der Naturkunde in Helvetien aufzuhelfen. Wir werden daher nicht allein mit der größten Dankbarkeit alle in unser Fach einschlagende **nützliche Abhandlungen**, Beyträge und Nachrichten aufnehmen, sondern unsere Gesinnungen durch solche Handlungen bey denselben bestätigen, die einen deutlichen Beweis von unserer Uneigennützigkeit ablegen werden. Jeder Briefwechsel soll uns ins künftig höchst erfreulich seyn, ist sein Innhalt **Gemeinnützigkeit**, und man kann in diesem Falle jeder Zeit auf richtige Beantwortung rechnen. Ich ende diesen Zuruf an meine Mitbrüder in Helvetien; denn auch dieses Wenige kam mich hart an; einem

Schweizer Liebe gegen sein Vaterland einflössen zu wollen.

Nun etwas von der Ausführung dieses Werks und diesem ersten Probestücke. Vorerst bitten wir jedermann nichts periodisches zu erwarten; wir sammeln, und haben wir eine gewisse Mannigfaltigkeit und Auswahl getroffen, so erscheinen wir mit einem Stücke; werden uns aber niemal an Zeit und Messen binden. Auf diese Art getrauen wir uns, immer etwas bessere Arbeit liefern zu können, als wenn uns eine heranrückende Messe ängstigen sollte. So viel von unserer Gesellschaft der Mitarbeiter.

In Rücksicht meiner Arbeit als Herausgeber, und als Verfasser einiger Abhandlungen muß ich den Gelehrten und Kenner um Nachsicht wegen ein und anderm bitten. Ich habe mich zwar, so viel mir möglich war, aller schweißerischen Provinzialismen gehütet, und eine reine Schreibart anzunehmen gesucht; es kann aber leicht seyn, daß ich doch hie und da irre gegangen bin. Belehrung in einem gutmüthigen Tone gesagt, werde ich mit Dankbarkeit und Befolgung annehmen; etwas Beissendes und Bitteres verdien' ich nicht, denn dessen hab ich hier wegen dieser Arbeit genug gehabt.

Meine Arbeit über die Gebirgsarten ist nur Versuch, und sehr unvollständig — es soll ein Probestück seyn, um erfahrne Männer zu befragen, ob sie mir Fähigkeit genug zutrauen, das Ganze auszuführen, und mir in diesem Falle ihren Rath freund-

freundschaftlichst zu erbitten. Es ist die Frucht vierjähriger Arbeit, und da sich ausser meinem verehrungswürdigen Freund von Saussüre hier niemand systematisch damit abgab, der Erfolg von ganz eigenen Erfahrungen.

Es wäre also sehr schmeichelhaft für mich, wenn man dieser Skizze einige Stunden Untersuchung wiedmen, und sie einiger wichtigen Einwürfen würdig finden wollte. Ich befinde mich im Besitze von einer Menge sowol interessanter Thatsachen als Gebirgsarten, deren nähere Bekanntmachung gewiß viel Licht über einige noch problematische Erscheinungen in der Natur verbreiten würde; es ist mir nur leid, daß mein nie genug zu verehrender Freund und Gönner Herr Prof. von Saußüre mir nicht früher die Fortsetzung seines klaßischen Werks hat mittheilen können; meine Arbeit war schon unter der Presse, sonst hätte die Klaßification noch eine weit richtigere und interessantere Eintheilung erhalten, welches aber noch nachzuholen ist.

Es kann seyn, daß unsere Art über die vielen Reisen durch Helvetien, und ihrem Erfolge in der Reisenden Erzählungen zu denken, hie und da Misfallen erregen wird. Allein es ist zur Nothwendigkeit geworden. Wer soll darüber urtheilen, wenn es nicht die Einwohner des bereiseten Landes thun? und schweigt man; was für Begriffe werden der Welt nicht alles für wahr mitgetheilet? oder was gewinnen die Wissenschaften durch ungerügte verbrei-

rete Absurditäten, wo sie Belehrung verlangen? Wo man uns philosophische Beobachtungen in Reisebeschreibungen über Helvetien mittheilet, da werden solche mit aller Achtung und Hochschätzung kritisch untersucht werden; wo man sich aber blos mit Machtsprüchen behelfen will, da werden wir das ungereimte derselben entwickeln, und die nackte Wahrheit darthun.

Das Manuscript für den 2ten Band ist schon so viel als in Ordnung, und aus seinem Innhalt wird man leicht ersehen können, daß die gewöhnliche Furcht, uns in der Folge ermatten zu sehen, hier nicht Platz finden werde, um so viel weniger, wenn Helvetischer Patriotismus diesem Werke eben die Stärke und reiche Dauerhaftigkeit geben wird, als der Deutsche — Crells unsterblichen Sammlungen.

So gehe denn hin in die Welt, mit Müh zusammengebrachte Arbeit, und erwerbe dir und mir den Beyfall der Edeln, und danke öffentlich den Unterstützungen eines von Saußüre, Klaproth, Storr, Gerhard, Wiegleb, Crell — und hier meinen unermüdeten Freunden und Mitarbeitern Kuhn und Gebrüderen Studer für ihre so uneigennützige Mithülfe und Beyträge.

Bern, Michaelis-Messe
1786.

Höpfner.

Inhalt
des
ersten Bandes.

Seite.

I. Versuch einer Beschreibung des Grindelwaldthales. ⸗ ⸗ ⸗ 1

II. Fragmente aus den Handschriften und schriftl. Nachlaß des sel. Herrn Franz Xaver Schnyder von Wartensee, Weil. Pfarrherrn zu Schüpfheim im Entlibuch. ⸗ ⸗ 29

III. Beobachtungen über die Zerlegung des Sedativ-Salzes, und über die Verfertigung des Borax's, von HHerrn Erschaquet und Struve. 93

IV. Versuch über den Mechanismus der Gletscher, von B. Fr. Kuhn. ⸗ ⸗ ⸗ 117

V. Ueber die Zerlegung der Eisenerzen. ⸗ 139

VI. Auszug aus einem Schreiben des Königl. Preussischen Geheimen Ober-Bergraths Gerhard aus Berlin. ⸗ ⸗ ⸗ 153

VII. Ueber die Spuren von Veränderungen, die das Helvetische Alpengebürge durch eine grosse Naturbegebenheit erlitten zu haben scheint, von Herrn Prof. Storr. ⸗ ⸗ ⸗ 171

Seite.

VIII. Chemische Zergliederung des violetten Schörls, von Herrn Assessor Klaproth in Berlin. 179

IX. Herrn Dollfuß M. D. Versuche und Erfahrungen über die Bereitungsart des Zinnobers. 191

X. Briefe an den Herausgeber. 199

XI. Chymische Zerlegung der mineralischen Quelle zu Leenfingen am Thunersee, von C. Fr. Morell, Apotheker in Bern. 245

XII. Aeusserliche Beschreibung und chemische Zergliederung des Bittersteins (Lapis muriaticus) oder Schweizerischen Jade, vom Herausgeber. 257

XIII. Versuch einer systematischen Eintheilung der Helvetischen Gebirgsarten, nebst deren vermuthlichen Entstehung., von demselben. 271

XIV. Nothwendige Vorerinnerung über die Reisebeschreibungen durch Helvetien, von ebendemselben. 299

XV. Recensionen. 331

XVI. Nachrichten. 347

KARTE VON GRINDELWALD.

Versuch
einer Beschreibung
des
Grindelwaldthales.

I.
Allgemeine Uebersicht des Thales ꝛc.

Das Grindelwaldthal liegt am nordlichen Fusse der grossen Bernerischen Alpen, deren hohe mit Schnee und Eis bedeckte Gipfel eine unbesteigliche Gränze gegen die Landschaft Wallis ausmachen. Gegen Norden wird das Thal durch eine etwas niedrigere Bergkette zugeschlossen, die auf der Fläche von Interlacken ihren Anfang nimmt, und dem südlichen Ufer des Brienzersees nach bis an das Haslethal hinauf läuft. Das Thal selbst zieht sich um eine von dem nördlichen Gebürge nach Süden herausspringende Erhöhung zuerst von O nach W. und hernach gegen NO. hin. Die östliche und westliche Seite des Thales bilden zwey Bergäste, die von der grossen Hauptkette gegen die nordlichen Gebürge herunterlauffen. Der westliche Bergarm ist durch eine tiefe Spalte, in deren Grund das Litschenthal liegt, vom nördlichen Gebürge abgerissen. *)

---

*) Diese Spaltung der Gebirgen ist von Hrn. Füßlin von Zürich unter Aufsicht des verstorbenen Hrn. Wagners von der Höhe der Iselten Alp in zweyen Blättern sehr interessant abgezeichnet worden. Die Zeichnungen befinden sich in den Händen Hrn. Not. Studer. Höpfner.

Gegen NO. N. und W. schleicht der Abhang, der das Thal umziehenden Gebürge vom flachen Grunde desselben in sanften Wellungen, und mit tausend mannigfaltig abwechselnden Terrassen nach ihren Gipfeln empor. Ueberall dem Fusse nach hinauf liegen blühende Wiesen, deren glücklicher Boden ein zahlreiches Volk ernährt, und eben so wenig den traurigen Stempel der Armuth als das Gepräge des entnervenden Ueberflusses trägt. Wenn er die Industrie seiner Besitzer durch einen reichlichen Ertrag belohnt, so bestraft er im Gegentheil ihren Unfleiß durch seine Unfruchtbarkeit. In der mittlern Region umzieht ein mit Atzweiden unterbrochener Kranz von Tannenwäldern das Thal, und auf den obersten Höhen der Gebürge liegen weitläuffige Landstrecken, welche von den Einwohnern als gemeine Weiden genutzt werden.

Ganz unter einem andern Gesichtspunkte erscheint die südliche Seite des Thales. Anstatt jener Szenen voll Zierlichkeit und Würde, welche die Natur in den nördlichen Gebürgen durch eine mannigfaltige Zusammensetzung abstechender Gegenstände angeordnet hat, verbirget sie sich in den fürchterlichen Einöden der hohen Alpen ganz unter den grauvollen Schleyer eines ewigen Frostes. Bey einer völligen Unwirksamkeit ihrer schöpferischen Kräfte scheint alles bloß auf Untergang und Zerstörung hinzuzielen. Diese Gebürge steigen an der Südseite des Thales mit senkrechten Felswänden bis in die obersten Wolken hinauf, — bloß hin und wieder, wo ihr Abhang nicht so stark ist, bemerkt man einige Grasepläze. Ihre kahlen Gipfel sind meistentheils unter tief Lagen von Schnee und Eis begraben; Ungeheure Massen davon füllen auch den Grund jener hohen Thäler aus, die zwischen den kettenweise fortlauffenden Gipfeln dieser Gebürge liegen. Durch zwey tieffe Einschnitte, welche die Vorderstöcke der südlichen Gebürge von einander scheiden, treten aus dem Schoosse

derselben zwey mächtige Gletschermassen bis in den niedrigsten Grund des Thales hervor; sie machen mit dem furchtbaren Lande, das sie berühren und den sie umgebenden Wäldern einen äusserst sonderbaren Kontrast. Zwey unten an ihrem Auslauf hervorbrechende Flüsse, die ein trübes Wasser führen und die überall von den Gebürgen herabstürzende Bäche aufnemmen, sind oft durch ihre wütenden Ausbrüche den Anwohnern fürchterlich.

II.

Ueber das Klima des Thales.

Weil die nördlichen Gebürge des Thales eine aneinander hängende Bergkette ohne tiefe Einschnitte ausmachen, und überall senkrechte Abstürze gegen Mitternacht hinkehren, so schneiden sie den kalten Nordwinden den Zugang in das Thal ab. Hingegen verstatten die Queerthäler der südlichen Gebürge den warmen Mittagswinden einen ungehinderten Durchzug. Dieser natürlichen Einrichtung haben es die Einwohner vorzüglich zu danken, daß die immer mit vielem Schnee begleiteten Winter in Rücksicht auf den Grad der Kälte meistentheils gelind und erträglich ausfallen. Die Nachbarschaft der Gletscher wird erst denn merklich, wenn das Gleichgewicht der in ihren geräumigen Klüften vorhandenen Luft, mit der sie umgebenden Athmosphäre durch die Rückkehr der Wärme aufgehoben wird. Die Gletscherwinde fangen die warme Jahrszeit hindurch allezeit nach dem Aufgang der Sonne zu blasen an, und legen sich erst nach dem Einbruche der Nacht. Die Kälte, welche sich aus den Gletschern überall in die benachbarten Gegenden verbreitet, fällt die Nacht hindurch immer sehr empfindlich.

Die natürliche Wärme des Fönwindes (Favonius, oder Südwind,) der insgemein in diesen Ländern der Vorbott des Frühlings ist, befreyt oft in wenigen Stunden die tiefern Gründe des Thales von Schnee, und setzt die ganze Vegetation gleichsam auf einmal in Bewegung. Ich habe sehr oft Kräuter und Blumen, insonderheit die Kiltblume (Colchicum aut. Linn) durch den Schnee, der noch den Boden überdeckte, hervortreiben gesehen. Aus den Gründen des Thales steigt der Frühling nach und nach an den Seiten der Gebürge in die Höhe, und der Hirt, der ihm mit seinen Heerden gleichsam auf dem Fusse folgt, hat das seltene Vergnügen, seine Annehmlichkeiten bis in den späten Herbst zu geniessen.

Das Heu wird wird gemeiniglich am Ende des Brachmonats und zu Anfang des Julius, das Emd (Krummet) aber in den letzten Wochen Augusts eingemacht. Die ersten Kirschen werden zu End des Heumonats reif, man trift aber derselben noch so lange an, als die schöne Jahrszeit währet. Für die übrigen Baumfrüchte ist das Klima zu rauch. Die Gerstenerndte fällt in die letzten Wochen des Augusts und in die ersten des Herbstmonats; der Weitzen, die Spelze u. s. w. werden einige Wochen später eingesammelt.*) Die letzten Früchte, die der Einwohner der Natur abgewinnet, sind die Erdäpfel, welche den gröstten Theil des Ackerbaues im Thale ausmachen.

Die Annäherung des Winters wird immer zuerst auf den Gebürgen bemerkt. Wenn während dem Herbst im Thale Regen fällt, so werden die umliegenden Berge insgemein mit Schnee bedeckt, die Kräuter welken daselbst

*) Die ausserordentliche Grösse der Gletscher von 1770. bis 1779. verspätete die Kornerndte um einige Wochen. Die gleiche Erscheinung ahm man auch am Ende des sechszehnten Jahrhunderts wahr, da die Gletscher gleichfalls ungemein groß geworden waren.

früher, als in den tiefer liegenden Thälern, und die Kälte fängt schon gegen das End des Augusts an, auf den Höhen sehr empfindlich zu werden.

III.

Natürliche Beschaffenheit des Bodens; Producte und Thiere.

Die Oberfläche des Bodens im Thale besteht meistentheils aus einer Schichte fruchtbarer Gartenerde, die durch fleißiges Düngen im Frühling unterhalten wird. Der gröste Theil des Landes ist zu Wiesen bestimmt; das Ansäen der Futterkräuter ist unbekannt, weil sie der Boden freywillig liefert. Die Heuerndten fallen insgemein sehr reichlich aus. Ein Jahr durchs andere genommen, mögen ungefähr 10,000 bis 13,000 Klafter Futter im Grindelwaldthale gemacht werden. Auf den Alpen ersetzen sowol die grosse Ausdähnung derselben als die guten wildwachsenden Kräuter die natürliche Magerkeit des Bodens.

Die Rothtanne wächst im Thale überall, und macht beträchtliche Wälder aus. Unten im Grunde des Thales, und an den Borden einiger von den Gebürgen herabstürzenden Bäche bildet die Erle kleine angenehme Lustwäldchen.

Die Arefe*) trift man bloß auf der Wergistahlalp beynahe zu oberst am Gebürge an. Die aus ihrer Frucht gezogene Milch wird als ein balsamisches Hülfsmittel wider die hecktischen Krankheiten angepriesen, und scheinet wirklich in derjenigen Art von Auszehrung, die von Erschöpfungen herrührt, mit einigem Nutzen gebraucht zu werden.**)

---

*) Pinus Cembra. Linn. Zöpfner.

**) Seit einem Jahre wird nur aus Bern beynahe 10 bis 12 Zent-

Auf den Alpen trift man oft grosse Stücke Landes an, die ganz mit dem Eisenhüthlein (Aconitum Napellus) bedeckt sind. Man findet es beynahe bis auf die obersten Höhen der Gebürge, aber ungleich kleiner als in einem milderen Klima, wo sein Stengel oft 6 Schuh hoch wird. Die Hirten denken gar nicht daran, es auszurotten.

Die wilden Thiere des Thales sind seit einiger Zeit durch die mörderische Jagdlust der Einwohner sehr vermindert worden. Das Gemsthier, das ehmals in Rudeln von 40 bis 100 Stücken in den weitläuffigen Wildnissen dieser Gebürge herumzog, irrt nun meistentheils einzeln auf denselben herum. Das gesellschaftliche Murmelthier ist in verschiedenen Gegenden ganz ausgerottet worden. *) Der rothe Haas wird noch hin und wieder in den tiefern Gründen des Thales angetroffen, der weisse Haase hingegen hält sich in den höhern Gegenden der Gebürge auf. **) Auch trift man in den Wäldern Füchse und Dach-

---

ner nach Deutschland geliefert. Das wenige Resinose, so in den äussern Hülsen der Arven-Nüssen steckt, und vermittelst der Bereitung aus der Nüsse-Milch mit herausentwickelt wird, scheint das meiste als balsamisch mitzuwirken. Höpfner.

*) Die Einwohner finden das Fleisch der Murmelthiere seines vielen Fettes ungeachtet, frisch und geräuchert sehr nach ihrem Geschmacke. Sie fangen sie entweder in Fallen, oder graben sie einige Wochen nach ihrem Schlafengehen aus der Erde, wobey sie sich sehr in Acht nemmen müssen, dieselben nicht aufzuwecken, weil sie sich sonst mit vieler Fertigkeit immer tiefer in die Erde eingraben. Der Schlaf dieser Thiere ist so hart, daß man sie oft einige Meilen weit tragen kann, ohne daß sie aufwachen. An einem warmen Orte bleiben sie den ganzen Winter über munter, und wenn man sie aus ihren Hölen in ein warmes Zimmer bringt, so wachen sie von selbst auf. Sie legen sich am Ende des Herbstmonats schlafen, und kommen erst im Brachmonat wieder aus ihren Hölen hervor.

**) Man findet auf diesen Gebürgen zwo Gattungen weisser Haasen. Die eine hält sich in den Wäldern auf, und ihre Haare werden im Sommer dunkelgrau. Die andere Art wohnt auf

sen an, denen die Einwohner der Felle wegen sehr nachstellen. An wildem Geflügel findet man Bergfasanen, rothe Rebhühner, Steinhühner und Haselhühner.

Die zahmen Hausthiere, insonderheit die Kühe, sind durchgängig sehr klein. Die Race der Pferde wird durch den Einkauf von andern Orten her immer erneuert und hat deswegen den Einfluß des Klimats noch nicht so sehr empfunden.

IV.

Politische Einrichtung des Thales und ihre Folgen auf die Nahrung der Einwohner.

Das ganze Kirchspiel Grindelwald wird in sieben Districkte eingetheilt, deren jeder seine besondere Alp besitzt, wovon die Nutzungsrechte auf die in jedem Bezirke liegenden Grundstücke ausgetheilt sind. Die Anzahl dieser Bergrechte ist unveränderlich, sie müssen auch mit dem Grundstücke verkauft und verpfändet werden. Um nun von diesen Bergrechten, die dem Ertrag der Grundstücke angemessen sind, einigen Nutzen zu ziehen, muß der Besitzer eine verhältnißmäßige Anzahl Vieh halten, und seinem Land das benöthigte Winterfutter für dasselbe abzugewinnen suchen. Da nun die Bergrechte, ungefähr für 2000 Kühe, der Anzahl der Kuhwinterungen gleich sind, so kann der Einwohner nur erst denn sein Land zu Aeckern verwenden, wenn er durch fleißige Kultur seinen Ertrag

---

den höchsten Gebürgen, und nimmt seinen Aufenthalt in Hölen. Seine Farbe ist im Sommer lichtgrau Er ist, vermuthlich aus Mangel an hinlänglicher Nahrung, und wegen dem Einfluß der Kälte und beynahe äther schen Luft, in welcher er lebt, klein und mager.

soweit vermehret hat, daß sein übriges Wiesenland zur Ernährung seines Viehes hinreicht. Diese Einrichtung legt dem Ackerbau unübersteigliche Hindernisse in den Weg, und verbindet den Einwohner, den vornehmsten Theil ihrer Nahrung in der Viehzucht zu suchen. Der aus dieser Begangenschaft herrührende Gewinnst ist ziemlich beträchtlich; die Einwohner überlassen jährlich ungefähr 1000 Zentner des auf den Alpen gemachten Käses an Fremde, und dieser Artickel bringt ihnen jährlich eine Summe von 8000 bis 10,000 Bernkronen ein. *) Indessen da das Land selbst arm ist, und die Einfuhr von einer Menge fremder Bedürfnisse nothwendig macht, deren Anzahl der Luxus und die Verschwendung täglich vergrössern, so geniesst dieses Volk nicht jenen Wolstand, den verschiedene Fremde daselbst anzutreffen glaubten.

V.

Betrachtung der Oberfläche des Bodens im Thale.

Der niedrigste Grund des Thales am Fusse des Mettenbergs und Eigers besteht, so weit als man in die Erde hinabgedrungen ist, ganz aus gerollten Geschieben; Sie sind durch Zwischenlagen von Thon und Erde, die mit Wurzeln durchflochten ist, unterschieden, und durch das wiederholte Austretten der beyden Lütschinen angelegt worden. Gegen den Eiger zu bestehen sie aus Kalk- und Granitsteinen, welche die weisse Litschine aus dem Innern der Gebürge herausgeschwemmt, oder von ihrem Fusse losgerissen hat. Gegen die Schwarzlitschine hin sind sie

*) Eine Bernkrone ist 25 Batzen, oder ungefähr ein sächs. Reichsthlr. 6 Kronen 10 Bzn. machen eine französ. neue Louisd'or.

mit Schiefer und Markasiten untermengt, die einige Bäche vom Scheideck und Grindel herabspülen.

An der nordlichen Seite des Thales trift man grosse Felsen von Tuf an, die meistentheils Holz, Schneckenhäuser und Abdrücke von Blättern enthalten. Der Fuß, der aus Norden hervorspringenden Erhöhung scheint aus dem Schutte hervorgestürzter Felsen aufgeschüttet zu seyn. Oben in den Wäldern, wo noch keine menschliche Bemühung die Abräumung und Gleichmachung des Bodens versucht hat, liegen eine Menge dieser Trümmer am Tage. Grosse Waldströme, die sich oft bey starken Regengüssen von den nordlichen Gebürgen herabstürzen, verlieren sich unter denselben, und ihr Auslauf ist noch niemals entdeckt worden.

Auf der Oberfläche des Bodens selbst sind verschiedene parallel von Osten nach Westen lauffende Reihen von Granitblöcken merkwürdig. Zwar hat der menschliche Fleiß schon viele davon von der Oberfläche des Bodens hinweggeräumet, und mehrere scheinen noch unter der Erde verborgen zu liegen. Indessen aber sind noch viele vorhanden, deren vorzügliche Grösse die Aufmerksamkeit des vorübergehenden Beobachters auf sich zieht. Diese Felsblöcke kommen zuverläßig aus dem Innern der Gebürge heraus; die Einwohner schreiben ihre Versetzung Strömungen zu, die aus dem Schooße der Alpen losgebrochen sind. — Vermuthlich waren einige der Beckenförmigen Bergthäler mit Wasser angefüllt, dem eine durch ein Erdbeben in das herumlauffende Bord gerissene Spalte auf einmal einen Auslauf machte. — Vielleicht löste sich auf einmal eine grosse Menge Schnee auf den Gebürgen auf, und das Strom-weise ablauffende Wasser riß diese Steine mit sich fort. — Ich bin selbst im Jahr 1775. Augenzeuge einer solchen Begebenheit gewesen. Ein schwüler Südwind, der einige Tage angehalten, hatte auf den

südlichen Gebürgen eine Menge Schnee und Eis aufgelöst. Die daraus entstandenen Ströme, welche sich durch die unter dem untern Grindelwaldgletscher befindlichen Eisgewölbe herabwelzten, rissen auf ihrem Wege grosse Felsstücke und Eisschollen mit sich fort, und verstopften damit alle Oeffnungen, durch welche sonst das Wasser unter dem Eise hervorlief. Dadurch wurde eine erstaunliche Menge Wasser unter dem Eise zurückgehalten; es schwoll durch den beständigen Zufluß aus den obern Eisthälern so lange auf, bis es endlich auf der Oberfläche des Gletschers mit einer Heftigkeit hervorbrach, die keine Feder zu schildern vermögend ist. — Der Strom sprang wol eine Minute lang unter dem fürchterlichsten Gebrülle wie eine dicke Säule in die Luft auf, schleuderte die größten Eisschollen und Felsenstücke in die Höhe, und stürzte mit unaufhaltsamer Wuth über das benachbarte Land hin, das in wenigen Augenblicken mit Felsentrümmern, Eisschollen und unfruchtbarem Kies und Sande bis zu der Tieffe einiger Klafter belegt war. Unter den Felsen, die der Strom mitgeführt hatte, waren viele, deren körperlicher Inhalt einige hundert Kubikfusse betrug. — Dieses waren bloß Wirkungen der Natur im Kleinen. — Wie erstaunlich groß müssen sie nicht seyn, wenn sie sich der unzählbaren Menge grösserer Kräfte, die sie in ihrer Hand hat, bedienen will, um ihre grossen Entwürfe auszuführen?

VI.

Bemerkungen über die nordliche Gebürgkette.

Die ganze Kette der nordlichen Gebürge und derjenige Theil des westlichen Bergarms, der vom Thunertschuggen an gegen N. zu liegt, bestehen aus einem rauhen sandig-

ten Felssteine, welcher an der Luft verwittert, grau und poros wird, in der Tieffe eines Klafters bis zu 16 Schuhen aber eine schwärzlich-blaue Eisenfarbe annimmt. Die Schichten, von der Dicke eines Fusses steigen an der nördlichen Kette, durchgängig, zwar unter etwas abweichenden Winkeln gegen Mittag nach der grossen Hauptkette zu hinab. Ihre Senkungen gegen O. und W. wechseln hingegen öfters ab. An einigen Orten lauffen sie, wie die beyden Abhänge eines Daches, in einen Winkel auf einander. Die oberste Höhe dieses Gebürges macht durchgängig einen langen abschüßigen Wall aus, der hin und wieder in einige hohe Pyramideförmige Gipfel ausläuft. Gegen Süden und die Centralkette zu vertieft sich dasselbe in einem sanft ablaufenden Abhange; Hingegen kehrt die Gebürgkette ihre größten Abstürze durchgängig gegen Norden; Diese senkrechten Abschnitte stellen dieselben beynahe im Profile dar.

Kommt es nicht gleich beym ersten Anblicke sehr unwahrscheinlich vor, daß die Natur diese maueräbnliche Abstürze schon damals gebildet hätte, als sie den weichen Urstof der Gebürge sich schichtenweise niedersetzen ließ, und dadurch zum ersten Mal ihre schöpferische Hand an den Bau der Gebürge legte? Sind sie nicht vielleicht Würkungen heftiger Erdbeben, die ganze Feldmassen entzweyrissen, den einen Theil aufhoben, oder den andern niedersinken liessen?

VII.

Schieferfelsen unten im Thale, auf der Grindelalp, und den beyden Scheidecken.

Der untere Theil der Grindelalp, die zwey Scheidecke, und der östliche Theil des Thales bestehen aus schwarzem

Schiefer, dessen Blätter dünne und zerbrechlich und von keiner Brauchbarkeit sind. Dieses Gestein, wenn es an der Luft verwittert, verwandelt sich in eine Erdart, die durch eine kleine Beyhülfe der Kultur zu Hervorbringung der Futterkräuter leicht geschickt gemacht wird. Der Schiefer schließt eine Menge Stierensteine in sich, die aber nicht alle gleichartig sind.

1. Einige derselben sind eisenhaltig, werden an der Luft rostfärbig, und fallen zuletzt in Stücken, wenn sie derselben einige Zeit ausgesetzt gewesen sind.

2. Andere bestehen aus einem schwarzen oder röthlichten ebenfalls eisenhaltigen Gesteine sind inwendig hohl, und mit kleinen weissen oder rostfarbigten Kristallen besetzt.

3. Eine dritte Art derselben hat einen weissen dichten quarzartigen Kern, und eine harte schwarze Schaale.

4. Einige bestehen aus einem harten schwarzen marmorartigen Gesteine, und schliessen weisse und gelbe Schwefelkiese ein, oder sind inwendig mit schwarzen glänzenden Punkten wie Pechblende bezeichnet.

Dieser Schiefer enthält ferner eine Menge Ammonshörner, die zum Theil auch mineralisiert sind. Ihre Grösse ist sehr verschieden.

Ueberall in diesen Felsen trift man eine Menge Bergsalz an, welches von einem Bauer gesammelt, zubereitet, und hin und wieder in den Apotheken verkauft wird. *)

Die Lage und Senkungen der Schieferschichten sind ohne Regelmäßigkeit und Ordnung; Soweit diese Felsart die Grundlage des Bodens ausmacht, sind die Ungleichheiten seiner Oberfläche weitläuffiger, als in den übrigen Gegenden des Thales. **)

*) Daß dieser Schiefer nun eine grosse Menge Bittersalzerde enthalte, erhellt nun von selbst; Die Vitriolsäure ist aus den Kiesen zu erkennen. Mit nächstem wird eine chemische Analyse dieser Schiefer erscheinen. Zöpfner.

**) Da man in diesen Gegenden niemals geschürft, vielweniger ganze

VIII.

Reise über die nordlichen Gebirge des Grindelwaldthales.

Die grössere Anzahl der reisenden Naturforscher wählt bloß die südlichen Gebürge des Thales zum Gegenstand ihrer Beobachtungen; Die nordliche Kette enthält noch verschiedene von ihnen unbetrettene Gegenden; ich möchte wünschen, daß sie durch folgende Beschreibung einer Reise, die ich im Jahr 1783. über diese Gebürge gethan habe, aus einem interessanten Gesichtspunkte bekannter werden möchten.

Dem Plane gemäß, den ich mir von meiner Reise entworfen hatte, sollte ich auf dem obersten Läger der Scheideckalp übernachten, und den folgenden Morgen durch das aus Norden auf dasselbe herablauffende Zwischbächthal bis in ein anders sehr hohes Bergthal hinaufsteigen, das zwischen den Gipfeln der nördlichen Gebürge nach WSW. hinabsteigt. Durch dasselbe stuhnd uns denn der Weg bis auf die zu äusserst in Westen liegende Bußalp offen.

Wegen der grossen Sommerhitze traten wir unsere Reise erst gegen vier Uhr des Abends an, und stiegen um die bekannten Pfade der Reisenden auszumeiden, gerade über der Kirche in die Höhe.

Wir waren kaum eine Viertelstund lang auf dem Wege, als uns auf einem etwas abschüßigen Erdrich, eine Menge umgeworfener Erdklösse, und aus ihrer ersten Lage geschobene Felsstücke, verschiedene niedergestürzte Bäume, und eine grosse Anzahl langer tiefer, mit dem Abhange vertikal lauffender paralleler Furchen und Spalten in die

---

Schächte abgesunken hat, so kann man nichts gewisses von dem Gesteine reden, auf dem der Schiefer ruht, noch dessen Mächtigkeit beurtheilen. Höpfner.

Augen fielen. Dieser sonderbare Landstrich füllt obenher den Grund einer Tobel-förmigen Vertiefung aus, und läufft ungefähr eine Viertelmeile weit bis in das Bett des Mühlibachs hinab. Unten, wo die Neigung des Bodens nicht so stark ist, zeichnet er sich durch seine wellenförmigen Erhöhungen aus; oben bemerkten wir einige kahle Schieferfelsen, die nach dem Zeugnisse der Anwohner ehmals mit einer Decke von Gras überzogen gewesen waren, und die das darauf ruhende Erdrich nach und nach verlassen hatte. Die Gestalt des Bodens ist auf diesem ganzen Landstriche einem beständigen Wechsel unterworfen. Die darauf stehenden Gebäude und Bäume verändern in Rücksicht auf die benachbarten Gegenstände, zwar äusserst langsam ihre Lage, und werden weiter an den Abhang hinab versetzt. Der Auslauf verschiedener Quellen ist dadurch nach und nach verrückt worden, und einige derselben haben sich gänzlich verloren. Die Besitzer dieses Landstriches sind genöthigt, die Marchen ihrer Grundstücke von Zeit zu Zeit zu erneuern. Allem Anscheine nach läuft das sich eben in dem Tobel sammelnde Wasser zwischen einer festen Grundlage von Schiefer und Ton und der obern dicken Erdschichte hinab, unterhöhlt dieselbe nach und nach, bis sie endlich über den abhängigen Grund hinabsinkt. Diese Veränderungen des Bodens sind im Frühling während dem Aufthauen des Schnees am häufigsten.

Ein schmaler Fußsteig, dem wir im Hinaufsteigen immer folgten, führte uns bald an das tieffe, in Schieferfelsen ausgegrabene Bett des Mühlibachs; das heftige Rauschen des Wassers, das von der Seite des unter uns liegenden Abhanges herkam, und dem wir über den jähen Absturz am östlichen Ufer des Baches nach hinabgiengen, führte uns unten an einige schwarze Schieferfelsen, über welche sich der Bach in eine mit bemosten Felsentrümmern und Waldung bedeckte finstre Wildniß hinunterwirft.

Nachdem wir noch eine Weile immer gegen NO. hinauf gestiegen waren, so setzten wir unsern Weg durch die angenehmen unterhalb der Grindelalp liegenden Weiden fast ganz in der gleichen Höhe bis an das tieffe Bett des Bergelbaches fort, und genossen die schöne Aussicht auf das sich von unserm Standpunkte hinweg sanft gegen die unten vorbeylaufende Litschine hinabneigende fruchtbare Gelände, das mit den die Aussichtbegränzenden Bergen und Gletschern ein ungemein interessantes Gemählde ausmachte, und durch die einsame ruhige Stille der Oerter, die wir durchwanderten, noch mehrere Reize erhielt. Ein schmaler Fußsteig, der über den scharfen Rücken eines sehr hohen am südlichen Ufer des Bergelbachs von Osten herunterstreigenden Bergastes hinauf läuft, näherte uns nun auf einmal der Höhe des Scheidecks. Der Bergelbach wälzte sich zu unserer Linken durch ein schmales Bett in einer beynahe unabsehlichen Tieffe, zwischen senkrechten Schieferfelsen hinab. Zu unserer rechten Seite lagen tief unter uns die Brückmeder, deren Besitzer eben beschäftigt waren, das daselbst wachsende Heu einzusammeln. Sie machten es in grosse Bündel zusammen, die mit einem Stricke fest gebunden und von den Männern mit vieler Geschicklichkeit auf die Schultern genommen und nach den Scheuern getragen wurden. Der Träger fällt dabey auf das Knie, lehnt sich rückwerts auf seine Bürde zurück, zieht dieselbe mit der einen Hand auf einmal auf seine Schultern, und schwingt sich im gleichen Augenblick auf seine Füsse. Ausser einer ungemeinen Leichtigkeit in der Bewegung erfordert dieser Handgriff noch viele Beugsamkeit des Rückens und eine vorzügliche Stärke der Lenden.

Wir langten kurz vor dem Einbruche der Nacht auf dem Gipfel des Scheidecks an; die Luft war durchdringend kalt, und wir waren froh, uns in den einige hundert Schritte vor uns an der Ostseite des Berges liegen-

den Alphütten am Feuerheerde zu wärmen. Unsere gastfreyen Hirten hatten uns in einem leeren Kässpeicher ein gutes Lischen-Bett*) zurecht gemacht, auf welchem wir die Nacht in süsser Ruhe zubrachten. Schon beym Anbruche des Tages wurden wir durch das Geblöcke des Viehes, das unharmonische Getöse seiner Schellen und das frohe Gejauchz der Hirten aufgeweckt. In unserer Hütte war man eben mit dem Mässen der Milch von jeder zu dem Senthumme gehörigen Kuh beschäftiget; die Antheilhaber waren alle den Abend vorher aus dem Thale herauf gestiegen. Jeder derselben schnitt auf zwey hölzerne Stäbe das Maas des Ertrages seiner Kühe mit ganz besondern dazu bestimmten Zeichen ein; den einen dieser Stäbe nahm der Eigenthümer mit nach Hause, der andere blieb bis zu der allgemeinen Abrechnung und Austheilung des Gewinnstes in der Verwahrung des Sennen. Wir betrachteten indessen mit einem lebhaften Vergnügen das Aufstehen der Sonne, das wegen der Heiterkeit der Luft, und dem angenehmen Gemische von Schatten und Licht auf den Gebürgen immer ein entzückendes Schauspiel ausmacht.

Ein andrer für uns eben so angenehmer Auftritt, den aber ganz entgegengesetzte Empfindungen begleiteten, waren verschiedene Lauenen, die sich aus einigen Busen des gegen Süden liegenden Wetterhorns auf die Scheideckalp herabstürzten, und deren fürchterliches Getöse die ganze Gegend erschütterte.

Das Wetterhorn, und das weiter gegen Osten liegende Wellhorn steigen von der Scheideckalp in senkrechten Abstürzen in die Höhe. Eine Art von Thal, welches durch die hohen Gipfel dieser Berge gebildet wird, enthält den Schwarz-

*) Lischen sind Riedgraß, das auf dem Moos oder feuchten Orten wächst.

Schwarzwald-Gletscher, der bis auf die abgeschrofften Felswände hervortrittet, und durch sein herabfallendes Eis auf einem grossen Absatz des Felsen den kleinen Alpigeln Gletscher angelegt hat.

Noch tieffer gegen Osten hinab steigt der Rosenlaue Gletscher durch ein enges, zwischen dem Wellhorn und den Engelhörnern nach Süden in die hohen Alpen hineinlauffendes Bergthal herunter. Die Szene selbst, auf der wir uns befanden, war eine zu Grindelwald gehörige Alp, die den obersten Grund eines vom Scheideck gegen NO. nach Oberhasle hinunterlauffenden, ungefähr zwey Stunden langen Thales ausfüllt. Der Scheideckalp gegen Norden öfnen sich zwey enge Bergthäler, wovon das eine dem Schwarzhorne, dem höchsten Gipfel der nördlichen Gebürge des Grindelwaldes, oben im Norden zugeschlossen wird, und einige kleine Grasplätze ausgenommen, ganz mit Gufer angefüllt ist. Das andere aber läuft zu oberst am Gebürge an ein langes Queerthal an, und öfnet einen Zugang zu den wildesten Gegenden der nördlichen Gebürgkette.

Dem Endzweck unserer Reise nach nahmen wir unsern Weg durch das letztere dieser Thäler hinauf, welches die Einwohner das Zwischbächthal nennen. Wir folgten dem Bache nach, der sich vom blauen Gletscher durch dasselbe herabstürzt, und auf seinem Wege durch verschiedene Quellen vergrössert wird. Das Hinaufsteigen fiel uns wegen den tieffen Guferlagen, die den Grund dieses schmalen Thales fast überall bedeckten, sehr beschwerlich. Der klaren Stellen, die noch etwas Weide hervorbrachten, wurden immer weniger, je weiter wir in die Höhe hinaufstiegen, und die Menge der Steintrümmer nahm beständig zu. Die Felswände zu beyden Seiten des Thales senken ihre Schichten unter mehr oder weniger starken Winkeln gegen Mittag. Wir erblickten hie und da ein Murmel-

thier, und sahen verschiedene Hölen dieser Bergbewohner. Nach einem sehr ermüdenden Marsche von 1 ½ Stunden, langten wir endlich an dem obersten Ende des Zwischbächthals auf einer langen mit Schnee bedeckten Fläche an, über welcher gegen Westen in der Höhe der blaue Gletscher lag. Ihre untersten Lagen waren in eine harte, undurchsichtige Masse übergegangen, der Schnee vom letzten Winter war zwar hart und gefroren, trug aber sonst keine Kennzeichen einer Veränderung an sich. Als wir das abschüßige Bord, das diesem Schneefelde im Norden liegt, hinaufgeklettert waren, fiel uns nicht über zwanzig Schritte von uns eine Gemse in die Augen, die, sobald sie uns erblickte, mit unbeschreiblicher Schnelligkeit gegen die gerade vor uns liegenden Berggipfel hinfloh, deren steile Felswände sie mit einer bewundernswürdigen Fertigkeit hinauflief. In wenigen Augenblicken hatten wir sie aus dem Gesichte verloren Vor uns im Norden lag nun eine Kette von kahlen Berggipfeln von einer dunkelgrauen Farbe. Dieses Gebürge heißt der Wildgärst; ein gegen Osten liegender Gipfel desselben, welcher der Garzen heißt, wird wegen seiner schönen Aussicht gerühmt. Das nach dieser Seite hinablauffende Thal war eine öde Wüste, die zum Theil mit Schneelagen angefüllt, oder mit tieffem, unfruchtbarem Gufer bedeckt war. Nur hin und wieder sahe man einige niedrige Alpenkräuter zwischen dem Schutte der Felsen aufkeimen. Gegen Westen hin war die Aussicht noch weit wilder und scheußlicher. Das zwischen dem Wildgärst und Schwarzhorn in die Höhe hinauflauffende Thal war durch die tieffe Eislage des blauen Gletschers angefüllt. Er war von dieser Seite fast überall mit Schnee bedeckt, nur an einigen Stellen brach das in der That ins blaue fallende Eis hervor. Da dieses Thal der Höhe des Gebürges nach gegen Westen hinausläuft, so stiegen wir über den östlichen sanften Abhang

des blauen Gletschers hinauf. Wir trafen verschiedene tieffe Spalten an, welche die Eislage der Breite nach durchschnitten; über einige derselben setzten wir hinüber, die andern mußten wir durch Umwege ausmeiden. Als wir unten an den steilen, senkrechten Wänden des Schwarzhorns vorbeygiengen, so hörten wir ein oft wiederholtes Knallen, von der Stärke eines Pistolenschusses. Unser Führer sagte uns, es rühre vom Aufthauen der Berge her. Endlich langten wir auf der obersten Höhe des Gletschers an, und liessen das Schwarzhorn hinter uns, das sich aber durch einen langen, weit niedrigern Berggrat gegen Westen hinab fortsetzt. Wir ruheten auf einer aus dem Schnee und Eise herausragenden Felsenklippe etwas aus, und betrachteten die umliegende Gegend, die uns ein wahres Gemählde der fürchterlichen Einöden um die Pole zu seyn schien. Tieffe Schnee- und Eislagen, grosse Haufen von Trümmern und Schutte, die das Ungefähr ohne Ordnung über einander hingeworfen hatte, nackte Felswände und rauhe kahle Berggipfel, die diese fürchterliche Wüste einschliessen, waren die einzigen in der Nähe liegenden Gegenstände. Hingegen öfnet sich daselbst in der mitternächtlichen Bergkette, die auf einmal gegen Norden zurücktrittet, und sich mit einem hohen Bergstocke, dem Oltschihorn, endigt, ein gegen Mitternacht hinablaufendes Thal, durch welches in der Entfernung ein Theil des Brienzersees mit seinem nördlichen Gestade in die Augen fällt. Das Hühnerthällein läuft noch ungefähr eine Meile weit gen WSW. hinab, seine nördliche Wand ragt nur ein wenig über die Oberfläche des Gletschers hinauf, da hingegen die weit höhere südliche Wand den warmen Mittagswinden allen Zugang in diese frostigen Gegenden abschneidet.

Die Oberfläche des Schnees auf dem Gletscher nahm an seinem westlichen Abhange die Gestalt kleiner wellen-

förmiger Erhöhungen an, deren Entstehung wir dem Brechen der Sonnenstralen zuschrieben. Auch war der Schnee an einigen Stellen dunkelroth gefärbt, vermuthlich von einigen Ochererden, die der Wind von den nahen Berg-Berggipfeln herabgeworfen hatte.

Wir näherten uns beym Hinabsteigen einem tieffen Einschnitte in der südlichen Wand des Thales, wo der sonderbare Zustand der Felsen unsere Aufmerksamkeit auf sich zog. Der natürliche Kütt, der die Felsschichten verbindet und ihre Fugen ausfüllt, war ganz aufgelöst; das Obertheil des Felsen bestuhnd aus einer Mauer von losen Steinen, welche man ohne Beyhülfe einiger Werkzeuge mit blossen Händen hätte abwerfen können. Unten am Fusse des südlichen Absturzes dieser Felswand lagen eine Menge Gufer und Felsblöcke, und es schien uns sehr wahrscheinlich, daß der tiefe Einschnitt dieses Felsen durch eine allmälige Verstörung und Einstürzen desselben entstanden sey. Und allem Anscheine nach ist die Kälte das vornemmste Werkzeug, das an der allmäligen Vernichtung der hohen Gebürge arbeitet. Die Menge des Gufers, die gegen die Gipfel der Berge zu immer gröſſer wird, sowol als die Betrachtung, daß die Fugen der Bergschichten in der Höhe immer weit deutlicher in die Augen fallen, als an den Felsen unten im Grunde der Thäler, und das heftige Knallen, das man allemal wahrnimmt, wenn die Felsen aufthauen, geben dieser Muthmassung in meinen Augen einen ziemlichen Grad von Gewißheit. Nicht bloß im Winter, sondern auch während den oft äusserst kalten Nächten der übrigen Jahrszeiten frieren die in den Ritzen der Felsen stehenden Feuchtigkeiten und das darin zusammengelauffene Wasser zu. Die daher entstandene Ausdähnung der Wassertheilchen, und die beym Aufthauen sich entwickelnde Luft zerstören nach und nach die festen Theile des zwischen den Schichten liegenden Küttes, welcher der

beständigen Wirkung dieser Kräfte am wenigsten widerstehen kann. So lösen sich nach und nach jene Felsentrümmer vom Gebürge ab, womit die obersten Höhen der Alpen bedeckt sind, und täglich sehen wir neue Lasten davon sich von ihren Lagern losreissen und zusammenstürzen. So droht die Natur durch eine langsame Zerstörung jene kolossalischen Gipfel der Alpen, deren Anblick uns noch immer Erstaunen einflößt, im Lauffe von Jahrtausenden in den Staub zu tretten, wenn nicht stürmische Auftritte noch vorher ihren Untergang herbeyführen.

Die Oberfläche des kleinen Gletschers, über den wir nun gegen Westen hinabstiegen, gab uns noch einige neue Begriffe von dem heftigen Grad der Kälte auf den Gebürgen während den Sommernächten, und zugleich einige Aufklärung über den Mechanismus der Natur bey der Verwandlung des Schnees in Gletschereis. Das überall in den kleinen Vertieffungen des Schnees zusammen gelauffene Regen- und Schmelzwasser war in ein ungemein hartes blaulichtes Eis übergegangen, den Schnee selbst trafen wir in allen zwischen ihm und dem Gletschereise möglichen Nüancen an. Konnten wir uns nicht schmeicheln, die Natur überm Werke selbst ergriffen zu haben?

Zum Hinabsteigen über den Abhang des Gletschers bedienten wir uns des von den Oberländern immer mit Vortheil gebrauchten Kunstgriffes, sich rückwerts auf einen starken Stock zu lehnen, und mit voraus gestellten Füssen über den Schnee hinunter zu fahren. Wir legten auf diese Weise in kurzer Zeit ein grosses Stück Wegs zurück, und befanden uns bald unten am Gletscher, der mit seinem Ende in einen kleinen Wassersammler hinabläuft. Die Oberfläche desselben war noch beynahe ganz zugeeiset, und ungeacht einige niedrige Pflanzen hie und da zwischen den Felsen aufkeimten, so kündigten uns dennoch ganze Lagen von fruchtbarer Erde, die von Kräu-

fern völlig entblößt waren, einen ungemein rauhen Himmelsstrich an.

Wir folgten dem aus diesem See sich ergiessenden Bache nach, der noch eine Weile in dem Grunde eines öden unfruchtbaren Thales zwischen den aufgehäuften Felsblöcken hinabläuft, und sich endlich nahe an einem felsigten Absturze, der das Thal zuschließt, in einer Beckenförmigen Vertiefung zwischen den Ritzen der Felsen verliert. Wir sahen ihn aber unten am Fusse des Felsen wieder aus der Erde hervorstürzen.

Die von der Seite des Brienzersees heraufsteigenden Nebel hatten uns schon oben auf dem Gletscher einige Unruhe verursacht; nun überfielen sie uns so plötzlich, daß wir nicht einmal Zeit hatten, uns den Ausgang aus unserer Wüste zu merken. Sie waren so dick, daß wir auf drey Schritte von uns keinen einzigen Gegenstand deutlich unterscheiden konnten. Sich unter diesen Umständen aus einer ganz unbekannten Gegend, wo insgemein nicht einmal Spuren menschlicher Fußstapfen angetroffen werden, ohne Magnetnadel herauszufinden, war mit beynahe unübersteiglichen Schwierigkeiten verbunden; und das war gerade unser Fall, keiner von uns hatte vorher jemals diese öden Gegenden betretten. Wir suchten lange einen Ausgang aus diesem Thale, aber wir befanden uns am Ende immer am Rande tieffer Abstürze oder am Fusse unbesteiglicher Felsen. Die häufigen Schründe, die wir auf dem blauen Gletscher angetroffen hatten, sowol als die Länge des Weges hielten uns ab, den Rückweg zu versuchen. Wir entschlossen uns also, den Vorübergang des Nebels abzuwarten, und lagerten uns auf die Felsentrümmer am Rande des Baches. Nach einigen ängstlichen Augenblicken befreyte uns ein frischer Nordwind, der die Nebel aufhob, von unserer Furcht; wir glaubten in dem Sande Spuren eines Weges zu entdecken, wel-

che uns an den Fuß eines Schieferfelsens hinführten, den wir sogleich hinaufkletterten. Auf der Höhe desselben sahen wir ein anderes schmales Thal vor uns, dessen Grund ein kleiner See ausfüllt, den die Grindelwalder den Hagelsee nennen. Ungeachtet noch immer einige Stücke Eis auf demselben herumtrieben, so war doch sein flaches, nördliches Ufer mit Kräutern bewachsen. Gegen Süden fielen die senkrechten Felswände des Wiederfeldgrates in denselben. Die Schichten der Felswände, an deren nordlichem Fusse wir bisdahin unsern Weg fortgesetzt hatten, waren immer regelmäßig gegen Niedergang hinabgestiegen, nun bemerkten wir aber in der Mitte des Thales einen der Felswand von oben gerade herunterlauffenden Absatz, an welchem sich die Richtung derselben änderte. Die Schichten der von denselben sich weiter nach Westen fortsetzenden Felswand stiegen gegen Niedergang in die Höhe, und stützten sich in einem stumpfen gegen den Horizont offenen Winkel auf die von Osten herablauffenden Schichten auf.

Aus dieser rauhen, einsamen Gegend stiegen wir in das weit geräumerige Bachthal hinüber, dem es, ungeachtet seines gänzlichen von seiner hohen Lage herrührenden Mangels an Holzung, nicht an wilden romantischen Schönheiten fehlt. Ganz oben in demselben liegt ein kleiner See, der sein sehr helles Wasser von einer Menge Quellen und kleinen Bächen erhält, die von den Schneelagen der umliegenden Gebürge herabfallen. Der aus demselben sich ergiessende Bach, der bald in stillen Mäandern durch die kleinen Flächen des Thales hinabschleicht, bald in wiederholten Fällen über seine felsichten Abhänge hinunterläuft, stürzt sich über hohe senkrechte Abstürze, über welchen sich das Bachthal gegen Süden öfnet, in ein tiefes Tobel hinab, wälzt sich daselbst schäumend aus einem Felsen-

becken in das andre, und nimmt mit seiner Annäherung gegen das Thal den Namen des Mühlibaches an.

Der ungemein heitere Himmel ließ uns noch die Fortdauer des schönen Wetters hoffen. Wir entschlossen uns deswegen in dem am südlichen Fusse des Röthehorns liegenden obersten Holzmattenläger ein Nachtlager zu suchen, und den folgenden Morgen auf das Faulhorn hinauf zu steigen, von dessen schöner Aussicht man uns so vieles erzählt hatte. — Beym Hinübersteigen über den dem Bachthal im Süden ligenden Berggrat genossen wir noch die schöne Aussicht auf das tief unten liegende Thal, und die gegenüberstehenden Alpen und Gletscher, die im Licht der Abendsonne ungemein vortheilhaft ausbrachen. Ihr Anblick von diesem erhabenen Standpunkte war für uns um so viel interessanter, da er uns ganz neue Begriffe über die Folge dieser Gebürgketten, und den Zusammenhang der dazwischen liegenden Eisthäler gab. Die zu unsern Füssen liegenden Felsen schienen die zerstörende Kraft einer langen Reihe von Jahrhunderten zu fühlen. Tiefe, an einigen Stellen mehr als Klaftern breite Spalten hatten grosse Blöcke von dem Grundfelsen getrennt. Ihr Einsturz schien nicht mehr weit entfernt zu seyn. Der mit einiger Heftigkeit blasende Abendwind, welcher in diese Schlünde hineinfiel, brachte einen durchdringenden Ton hervor, welcher der Stimme des Murmelthiers nicht unähnlich war.

Wir langten erst, nachdem es schon finster war, in dem obern Holzmattenläger an; dessen ungeachtet wurden wir von den Hirten sehr wol aufgenommen. Wir machten uns eben gefaßt, auf ihren Lischen-Betten einige Ruhe zu suchen, als ein Aelpler uns noch zur Hütte hinaus rief: es erwartete uns einer der angenehmsten Auftritte, den die Natur durch Hülfe der Täuschung hervorzubringen vermögend ist. Das ganze unter uns liegende Thal war

mit einem dicken Nebel bedeckt, der bey einer ganz gleichen Oberfläche eine stille See vorstellte. Die Stralen des gerade über dem Horizonte stehenden Mondes brachen auf derselben in einen schwachen Wiederschein aus, gegen welchen das weit stärkere Licht der gleichfalls erleuchteten mit Schnee bedeckten Alpen ungemein schön hervorstach. Ueber der Betrachtung dieses ungemein schönen Schauspieles wurde unsere Seele von den sanftesten Empfindungen zu einer Art von süsser Träumerey hingerissen, aus welcher uns bloß die gänzliche Veränderung der Szene herauszog, welche durch das geschwinde Aufsteigen der Nebel gegen das Wetterhorn erfolgte.

Den folgenden Morgen machten wir uns schon vor Anbruch des Tages auf den Weg, und langten beym Aufgang der Sonne auf dem Faulhorn an. Dieser Berggipfel steht einer kleinen Fläche im Norden, welche auf dem obersten Rücken eines Walles liegt, der das Bachthal gegen Westen zuschließt, und das Röthehorn an den obersten Berggrat der nördlichen Gebürge des Grindelwaldthales anhängt. Das Faulhorn hat die Gestalt eines halben von oben nach der Base entzweygeschnittenen Kegels, der seine senkrechten tieffen Abstürze gegen Norden hinauskehrt. Sein südlicher Abhang ist auf den Gipfel hinauf mit etwas Gras bewachsen. Die Aussicht auf demselben ist mehr ausgebreitet als schön, und für das Auge wirklich ermüdend. Denn auffer den im Süden liegenden Schneegebürgen verschwinden die übrigen vom Faulhorn hinweg, bis an den Juraſſus liegenden Berge und Hügel, und scheinen wegen der Höhe des Standpunkts gleichsam in die Erde zu sinken. Das ganze von demselben gegen Norden hinablauffende Gelände erscheint unter der Gestalt eines Grundrisses, und die Entfernungen sind zu groß, als daß man die Gegenstände mit einiger Deutlichkeit unterscheiden könnte.

Die heftige Kälte, wovon der Boden überall hart gefroren war, wollte uns nicht erlauben, uns allzulange auf diesem erhabenen Gipfel aufzuhalten. Auch bekamen einige aus der Gesellschaft Uebelkeiten, die auf den hohen Gebürgen gewöhnlich Leute überfallen, deren Organe an keine so feine Luft gewöhnt sind.

An der westlichen Seite des Röthehorns trafen wir einen Schieferfelsen an, dessen durchgängig vertikale oder senkrechte Schichten eine scharfe Seite in die Höhe kehrten. Von der Höhe des Holzmattenhubels folgten wir dem südlichen Fusse des Röthehorns gegen Osten nach. Unser Weg führte uns über grosse Landstrecken hin, die das von den Felsen losgebrochene Gufer ganz verwüstet hatte. Beym Hinabsteigen über die grosse Erhöhung, welche vom nordlichen Gebürge gegen Süden hinabläuft, und dem Grindelwaldthal eine bogenförmige Krümmung giebt, fielen uns eine Menge von Denkmälern ehemaliger Revolutionen in die Augen. Der felsichte zum Theil mit Waldung bedeckte Boden ist voll tiefer oft beynahe unergründlich scheinender Spalten, und trichterförmiger Vertieffungen, die vermuthlich zugefallene Schlünde sind. Viele derselben sind mit Gras und Wurzeln überwachsen; man läuft immer Gefahr, sich in diese verborgenen Abgründe zu stürzen, wenn man sich von den gebahnten Fußwegen entfernet. Vermuthlich rühren diese Schlünde von Erderschütterungen her, die allem Anscheine nach die Gestalt der nordlichen Gebürge ganz verändert haben.

IX.

Die südlichen Gebürge des Thales.

Als Fortsetzung künftig.

Erklärung
der Buchstaben und Zahlen
zur Karte von Grindelwald.

A. Wergistahlgemeind und Alp.
1. Der Wergistahl oder Lauterbrunnen Scheideck.
2. Der Thunertschuggen.

B. Intramen Gemeinde und Alp.
3. Der Intramen Grat.

C. Bußalp-Gemeind und Alp.
4. Das Burghorn.
5. Die Wintereck.
6. Das Faulhorn.

D. Golzmatten-Gemeinde und Alp.

E. Bach-Gemeind und Alp.
7. Die Gadenlöcher.
8. Das Röthehorn.
9. Der Bachsee.
10. Der Hagelsee.
11. Der blaue Gletscher.

F. Grindel-Gemeind und Alp.
12. Die Pfarrkirche.
13. Der Schild.
14. Der Gemsberg.
15. Das Schwarzhorn.

G. Scheideck-Gemeind und Alp.
16. Das Gummi, ein kleines Bergthal.
17. Das Zwischbächthal.

18. Der Wildgärst.
19. Der Gärzen.
20. Der Scheideckgrat.

H. Der Obere Berg.

21. Alpigeln-Gletscher.
22. Schwarzwald-Gletscher.
23. Das Wellhorn.
24. Das Wetterhorn.
26. Der obere Grindelwald-Gletscher.

I. Der Mettenberg.

26. Sein Gipfel.
27. Die damit zusammenhängenden Schreckhörner.
28. Der Finsteraar-Gletscher.

K. Das Finsteraarhorn.

29. Grosses Eisfeld, mit dem davon abhängenden untern Grindelwald-Gletscher.
30. Der Zesenberg.
31. Die schwarze Blatte.
32. Der Kalliberg.
33. Drey mitten über das Eis herablauffende Gufer-linien.

L. Das Viescherhorn.

34. Bergkette ohne Namen.

M. Der Eiger.

35. Die Hörnlein.
36. Die Mittellegi.
37. Der Geisberg.
38. Das schwarze Berglein.

Fragmente

aus den

Handschriften und schriftl. Nachlaß

des seligen Herrn

Franz Xaver Schnyder

von Wartensee,

Weil. Pfarrherr zu Schüpfheim im Entlibuch.

Gebohren 1750.

Gestorben den 8. Julii 1784.

Hier liefere ich mit vielem Vergnügen Beyträge aus dem Nachlasse des, für das Beßte seines Landes und für die Freude seiner Freunden viel zu früh verstorbenen sel. Pfr. Schnyders von Schüpfheim, eines Mannes, der mit dem besten, wolwollendesten Herzen einen unwiderstehlichen Eifer und Hang zur Naturgeschichte und ökonomischen Wissenschaften verband. Ohne viele Praeliminar-Kenntnisse zu diesen Wissenschaften zu besitzen, und gedrängt durch seine unglückliche hypochondrischen körperlichen Umstände — wählte er zur Zerstreuung, und um sich auf Anrathen seiner Freunde Bewegung zu verschaffen, ein Fach, das er zum Wol zur bessern Kenntniß, und Aufklärung seines Vaterlandes, nach seinen besten Kräften anwandte. In einem gewissen Betracht könnte ich wol behaupten, daß er in Rücksicht seiner Lage, seiner Verhältnisse, und seiner Entfernung von den meisten Hülfsmitteln zur Erlernung dieser ausgebreiteten Wissenschaften ein Original-Genie besaß — Aeusserst wenig hatte er fremden Lehren und Kenntnissen zu verdanken. Das Meiste holte er aus sich selbst, vermittelst einer glücklichen und gesunden Beurtheilungskraft, natürlichem Scharfsinn, und vernünftigen Folgerungen aus seinen eigenen Bemerkungen und Erfahrungen. Ein glückliches Ungefähr verschafte mir seinen Briefwechsel und seine Freundschaft; er bat mich um Bücher und Anleitung, wie er auf die bequemste Art in Erlernung der Naturgeschichte seinem Gedächtnisse zu Hülfe kommen, und bey der so grossen Mannigfaltigkeit des Gegenstandes der so oft unausbleiblichen Verwirrung entgehen könnte. In letzterm gab ich nach meinen geringen Fähigkeiten den Rath, den meine Lehrer Strouve, Wiegleb und Leonhardi mir so oft anrühmten, sich der Mühe nicht dauern zu lassen, über alle Fächer sich Tabellen zu zu machen, und also von jeder Hauptabtheilung ein sy-

stematisches Gewebe vor sich zu haben; so unvollkommen es seyn möge, so nützlich werde es dem, der es sich selbst aufsetze. In Rücksicht der Bücher hatte ich oft die Erfahrung gemacht, daß, um einen Wißbegierigen, der ohne von starken Vorurtheilen eingenommen zu seyn, Eifer und Fleiß mit Liebe zum Naturstudium verbindet, eine glückliche Bücherwahl treffen zu lassen, ich niemals besser meinen Zweck erreicht, als wenn ich demselben die besten kritischen Schriften, über diejenigen Wissenschaften mittheilte, denen er sich zu wiedmen gedenkt. Hier trift er die besten Schriften ausführlich angezeigt an. — Die Gründe, warum sie vorzüglich gut sind, werden angezeigt. Die mit eingeschlichenen Irrthümer und das Fehlerhafte werden auf eine bündige Art gerüget, und so der Leser in Stand gestellt, wegen einer nützlichen Auswahl nicht in Verlegenheit zu seyn.

In dieser Voraussetzung sandte ich ihm unter anderm Beckmans und Erxlebens physikalische Bibliotheken und einige Jahrgänge der Göttingischen gelehrten Anzeigen. Einige Zeit darauf genoß ich das wahre Vergnügen, mich in meiner Erwartung nicht betrogen zu finden. — Dieser so thätige Mann sandte mir einen Auszug von den würklich als vorzüglich gut angerühmten Schriftstellern, die ich ihm aus meinem Büchervorrath senden sollte. Von seiner guten Auswahl mögen z. B. die Leskischen und Blumenbachischen Handbücher; der Wernerische Cronstedt; Wieglebs Handbuch der Chymie; Leonhardi's Maquerisches Wörterbuch; Werner von den äusserlichen Kennzeichen der Foßilien; die neue Ausgabe von Wallerius Mineralogie u. s. w. als Bürge dienen, und kurz vor seiner Abreise nach Straßburg, sandte er mir eine littologische Suite aus dem Entlibuch, die zu meiner ungemeinen Verwunderung alle nach Wallerius eingetheilt, und so viel möglich nach Werner beschrieben waren.

Ich führe dieses Wenige an, um deutlicher zu beweisen, wie viel sein Vaterland an diesem eifrigen Schüler der Natur verloren, und wie wahrscheinlich weit er es würde gebracht haben, wenn sein allzufrüher Tod uns nicht eines der besten Menschen, und arbeitsamsten Bürgers beraubet hätte.

Jeder billige Naturforscher wird dem Seligen seine Unkorrektheit, die wenige Bildung seines Styls, und die oft verworren vorgetragenen Begriffe zu gute halten; trägt doch das Vorgetragene Spuren seines edeln wolwollenden Herzens und seiner unermüdeten Thätigkeit und Liebe zur Naturgeschichte.

Ich besitze noch mehrere Handschriften von ihm, die er mir kurz vor seinem Tode zusandte, und werde alles dasjenige, was zu seinem Andenken und zum Besten der Naturkunde des Landes dienlich seyn könnte, ausziehen und stücksweise hier einrücken; denn nicht alles, was ihm damals neu und zweckmäßig vorkam, und es auch nach seiner Lage war, kann ich jetzt als neu und nie gesagt, dem Naturforscher vorlegen.

Von den eingerückten aber kann ich behaupten, daß viel Eigenthümliches und auf sein Vaterland Beziehendes es der allgemeinen Bekanntmachung würdig machen; und um von seiner originellen Art sich über Landwirthschaft und Naturkunde mit seinen Freunden zu unterhalten, füge ich ein Schreiben von Dero WohlEhrw. Hrn. Pfr. Haeffliger zu Neudorf an ihn, und seine zwischengeschriebene Antwort bey, wie der sel. Schnyder es mir gesandt hatte.

Schließlich füge ich noch bey, daß ich, nachdem ich gegenwärtiges Mscrpt. durchgegangen, und in die Ordnung gesetzt hatte, in Hrn. von Hallers Bibliothek der Schweitzergeschichte No. 1721. von dem sel. Pfr. Schnyder eine dieser ähnliche Abhandlung angezeigt fand, die

sich

sich in den Händen des Herrn von Balthasar befinden soll. Ob es die nämliche, oder eine veränderte Behandlung dieses Gegenstandes seye, weiß ich nicht. Die meinige ist von dem sel. Verfasser selbst geschrieben, und von ihm selbsten mir zum Einrücken gesandt worden. Ich wiederhole hier meine Bitte öffentlich an alle diejenigen würdige Männer und Gelehrte, an die ich schriftlich es schon gethan, und insonderheit den um sein Vaterland so verdienten Herrn Seckelmeister von Balthasar, mich mit denjenigen Handschriften über die Naturkunde, so von dem sel. Schnyder noch vorhanden sind, zu erfreuen. In keiner Anstalt könnte ihnen ein besserer Platz angewiesen werden als hier, wo sie verbunden mit den Arbeiten anderer verdienstvoller Gelehrten durch Ausbreitung so gemeinnützig wirken könnten, als der Verfasser bey ihrer Bearbeitung sich vorgesetzt hatte, wo sie hingegen einzeln oder in wenig bekannten schriftstellerischen Werken sich leicht verlieren könnten — und das wäre gewiß schade.

Joseph Xaver Schnyder von Wartensee, Pfarrherr zu Schüpfen im Entlibuch, im Kanton Lucern, war Ao. 1750. in Lucern gebohren, starb Ao. 1784. zu Straßburg, in dem 34sten Jahre seines Alters, an den Folgen einer chirurgischen Operation. — Von seinem vortreflichen moralischen Wandel, von seinem guten edeln Herzen, von der rechtschaffenen Beobachtung seiner Pflichten als Seelsorger bitte — ja ich bitte — Jedermann das Denkmal auf den Seligen von J. T. Müller nachzulesen, und dann bin ich versichert, daß man gern mit mir der Asche des Würdigen eine Thräne zollen und ihm ewigen Seegen zurufen wird.

Von folgenden Schriften ist er der Verfasser:

Geschichte des Entlibuchs. Luzern, 1780.

Geographische Tabellen der beyden Entlibucher-Aemter Schüpfheim und Eschlismatt im Kanton Luzern. Ge-

zeichnet von Schnyder, gestochen von Jos. Clausner in Zug. 1780.

Besondere Beschreibungen etlicher Bergen des Entlibuchs. 3 Theile. Lucern. 1783.

Anleitung eine kleine Bergreise durch das Entlibuch anzustellen. Im Luzerner Intelligenzblatt 1781. No. 30, 36, 39, 41, 43, 45.

Reise durch einen Theil des Bernischen Oberlandes im August 1783. von einem Luzerner (Schnyder). Schweiz. Musäo 1783. Dec. 524-543.

Verbesserungen zum Artickel Luzern, zu Fäsis Erdbeschreibung der Schweiz. Im Schweiz Musäo. 1784. Mart.

Systematische Darstellung der Schweizerischen Milchspeisen. Im Schweiz. Musäo. 1784. Aug. Die letzte seiner gedruckten Arbeiten.

Von allen seinen Handschriften kann ich noch nichts Bestimmtes mittheilen.

A. Höpfner.

Erstes Fragment

Ueber die Geschlechter, Arten und Spielarten des Getreides,

welche im Kanton Luzern gemeiniglich angepflanzt werden. *)

Eintheilung.

- I. Grobkörnige.
  - 1°. Weizen.
    - A. Weizen.
    - B. Dinkel.
    - C. Ammerkorn.
  - 2°. Gersten.
    - A. Stockgerste.
    - A. A. Ihre Kerngerste.
    - B. Zillgerste.
    - B. B. Ihre Kerngerste.
- II. Dünnkörnige.
  - 3°. Roggen.
  - 4°. Haber.
    - A. Gemeiner Haber.
    - B. Welscher Haber.
    - C. Nackter Haber.

Vielleicht hätte ich besser gethan, den Roggen in die erste Ordnung zu setzen, und der andern das einzige Habergeschlecht zu lassen. Vielleicht besser, drey Ordnungen

*) Man vergleiche damit v. Hallers Abhandlungen von den Geschlechtern, Arten und Spielarten des Getreides in den Neuen Bernischen ökonom. Schriften. 3ter Band.

zu machen, und der ersten den Weizen, der andern Gerste und Roggen, und der dritten den Haber einzuverleiben; vielleicht eben so gut — oder am besten — nur schlechtweg vier Geschlechter, Weizen, Gersten, Roggen und Haber zu nennen, ohne sie besondern Klassen unterzuordnen. Indessen sage ich nochmals: Für hier liegt wenig daran, wie wir systematisieren, wenn wir's nur auf irgend eine Weise thun; blos um dem Gedächtnis zu Hülf zu kommen, sey mir also erlaubt ohne Streite fortzufahren nach Maßgab, wie ich angefangen.

I. Ordnung.

Grobkörnigtes Getreide. Frumentum semine grossiore; *gros Bled.*

Beyde Geschlechter dieser Ordnung lassen sich leicht von einander erkennen; der Weitzen hat seine Aehrchen; nämlich mehrere sammethafte Blümchen, in dem nämlichen, an an einem sehr kurzen (oder gar ohne) Stilchen am Schafte, oder Fruchtstab empor stehenden Kelche, der zweyblätterigt, oder fast eigentlicher zu reden, zweyschaligt ist; die Blätter, oder Schalen sind ungefähr von derselben Grösse mit denen der rechten Blume, die auch ihrer zwey sind. Die mehrere Beschreibung unten alsbald besonders. Hingegen bey der Gerste sitzen die Aehrchen, oder Blümchen unmittelbar an dem Schaft fest. Der Kelch ist nur kurz, und bestehet aus einigen sehr langen, ganz schmalen, spizigen Blättern. So viel genug einsweilen, um bey dem ersten Anblicke schon Gerste und Weizen von einander zu unterscheiden.

1. Weizen; Triticum; *Froment.* Ueber eben angezeigte Eigenschaften der Gestalt des Weizens überhaupt, kömmt annoch in Betrachtung, daß die Aehrchen je drey,

vier, fünf bis sechs Blumen einschliessen, daß aber gar nicht immer alle diese Blumen fruchtbringend ausfallen; daß diese Aehrchen jung länglichtrund, älter aber etwas flach, und zwar flächer auf der Seite gegen den Schaft zu sind; daß es auch Weizenarten giebt, wo von den Hauptschäften gleichsam Aeste, oder besondere Nebenschäfte (wolgemerkt, ich sage nicht: von dem Stengel Nebenschosse) ausgehen, die ihre eigenen Aehrchen jedes tragen; daß aber doch meist ein einziger gemeinsamer Schaft hiermit vorhanden, in dessen abwechselnden Grübchen die Aehrchen unmittelbar sitzen; daß auf dem Saamkorn Embryo zwey Staubröhren, oder Wege stehen, und umher drey Staubfäden, an denen die Ende der Beutel tief gespalten sind, und zu ihrer Zeit herausblühen. Der ganze Stengel, mit der Aehre, kann bis fünf Schuh hoch werden; die Aehre für sich hat einige Zolle.

Freylich nun kann der Klee auch mit den verschiedenen Weizen-Arten ausgesäet werden, wie mit anderm Getreide, welches hier abzuhandeln der Ort nicht ist.

Arten des Weizens zähle ich folgende: A. Weizen. B. Korn. C. Emmer.

A. **Weizen**; Triticum hybernum & æstivum L.; *Froment*. Hat am Halm drey bis vier Gelenke, und wird vier bis fünf Schuh hoch. Pflegt gemeiniglich in aller Rücksicht fetter, und ergiebiger zu seyn, als folgende Art, seine Hülle aber zärter, aus der, (welches das eigentlichste Unterscheidungszeichen von dem Korn oder Dinkel ist) die Körner von selbst ausfallen, wenn sie reif sind. Spielarten.

a. **Gemeiner Weizen**; einfacher Weizen; Bartweizen. Triticum æstivum, Linn. Gedeyet, er mag im Frühjahre erst, oder schon im vorgehenden Spatjahre ausgesäet werden; doch in letzterm Falle, ist anders

das Land zur Wintersaat bequem, überhaupt besser, als in jenem, wo er Sommer- sonst Winterweizen genannt wird. Er trägt vier bis fünf Blüthen im Aehrchen, davon gemeiniglich selten vier fruchtbringende sind. Die Kelchblätter sind mit einer kleinen, schwarzen, weissen, oder grünen Spitze, etwa auch Granen versehen; immer aber bey der Hauptart in das äussere Blatt mit einer gesägeten, langen Granen; beyde aber, das innere und äussere Blatt inwendig hol. Bringt seine Frucht von unten bis oben zur Zeitigung. Aehrchen und Granen verändern bey ihrer Zeitigung die grüne Farbe in eine weisse, gelbe, rothe, oder blaulichte. Wer will, mag wol auch von diesen Farben untergeordnete Spiel- oder Abarten machen. Auch lassen sich solche Abarten machen, aus Weizen ohne Granen; Triticum hybernum. L. Weizen, so zum Theil Granen, oder nur Anfänge von Granen hat; Sommerweizen und Winterweizen; item, mit haarigten, oder glatten Bälglein u. s. f. Dergleichen Abarten können nun freylich auch in der Spielart des Weizens vorkommen.

Man wird mir's zu gut halten, hier und anderswo von Herrn von Haller abzugehen, und nur zwo rechte Spielarten anzunehmen, wovon mir die zweyte ist —

b. **Aestiger Weizen.** Triticum compositum, Linn. Suppl Hall. n. 1422 Trauben-Weizen, Spanischer Weizen; Arabischer Weizen; Weizen von Jerusalem; Wunderkorn. Unten aus seinem Schafte treibt er verschiedene kleinere Nebenschäfte, die wie der Hauptschaft ihre Aehrchen haben, welche aber nicht alle ihre Körner zur Zeitigung bringen. Die fürnehmste Abarten hier mögen von der höhern, oder niederern Pflanze, und der mehrern, oder wenigern Grösse des Korns abgenommen werden. Freylich kann sodenn mehr an derley Abarten ihrem Verhältniß gegen einander liegen, als sonst dem zwischen bey-

den Spielarten *a.* und *b.* in sich ist. Z. B. recht vollkommener geästeter Weizen, aber erst aus wärmern Gegenden, der Barbarey, oder Sardinien hergebracht, sticht am Korn allerdings mehr von dem eben auch geästeten Weizen, so man etwa allernächst beym Firm im Grindelwald zu sehen kriegt, ab, als sonst von unserm gemeinen Weizen. Also ist oft auf die Abarten bey dem Getreid mehr Rücksicht zu nehmen, als auf Spiel- ja auch als auf Hauptarten. Schöner geästeter Weizen, wirft allerdings ein schönes ab, als lange man ihn so erzigeln mag; fängt er aber an so auszuarten, dürfte man wol besser thun, mit Anpflanzung des gemeineren vorlieb zu nemmen, und den Saamen von jenem in einem Garten, oder wie man fügsam kann, wieder aufzutreiben, oder demselben, will er sich nicht mehr erneueren lassen, zu entsagen.

Die Bauren brauchen das Mehl vom Weitzen gern zu Brey, weil es schmackhaft ist. Ich erachte das von Emmer tauge nicht minder.

Die bisher beschriebene Gattung Weizen, der wir den Namen ausnehmend beylegen, wird für die edelste aller Getreidarten gehalten; das Korn ist groß und schwer; das Mehl davon ist sehr kräftig, schmackhaft und nahrhaft, obwol das Brod, so von diesem Mehl gebacken wird, in unsern Gegenden nicht das weisseste, auch ziemlich schwer ist; es gehet aber doch auch an Weisse, eben nur dem vom Dinkel nach, und dem vom Emmer und allen übrigen vor. Der Weizen kömmt aller Orten fort, ausgenommen in dem heissen Erdgürtel nicht wohl. Beyde Gattungen, Weizen und Dinkel, werden im Spatjahr, d. i. Herbstmonat oder Weinmonat gesäet, und reifen im Heumonat oder Augstmonat; oder sie werden im Frühjahr, dem Merzen oder April gesäet, und reiffen abermals bemeldte Sommermonate. Der Weizen kann

an der Aehre, wenn sie auch ohne Nebenschäfte ist, bey 24 Aehrchen, und gegen 80 reiffe Körner abwerfen. Binnen 140 Tagen, von der Saat an, mag der Weizen zu seiner völligen Zeitigung gelangen; versteht sich Sommerweizen. Uebrigens braucht er von der Blühezeit bis zu der des Ausreiffens, so wie alles Getreid, bey 5 Wochen. Wider den Brand des Weizens, Korns, der Gerste, rühmt man Einweichung, oder Besprengung von Vitriolwasser, Kalchwasser, o. d. gl für den Saamen an; allein es scheinet wirklich doch nicht. Wirksamer ist wol der Rath und die That derer, welche nur die reiffesten Körner zur Saat forderen, daher auch das Getreid, so sie zur Aussaat bestimmen, länger reiffen, besonders legen, und ausdreschen, und über alle Maasse rein säubern lassen. Die Nässe erleidet der Weizen nicht gut, daher man ihn nicht in Tieffen, die Wasser halten oder empfangen, und nur gemach ablassen, pflanzen soll. Auf eine Juchart säe so 8 bis 12 halbe Viertel, welche 80 bis 100 abwerfen mögen, auch drüber. Gar viel Weizen wird auf unserer Landschaft nicht angebauet; vielleicht mit Unrecht. Sein Mehl giebt in's Mäs weniger als das von Korn; ist aber gewichtiger.

B. **Korn.** Triticum spelta. Lin. *Froment.* Ich gebe ihm hier den Luzernischen Namen, obwol er eben nicht der beste ist. Man legt ihm einiger Orten auch den von Spelt, oder Spelten bey, der rechte aber, oder beste, ist **Dinkel.**

Aus der Beschreibung vorgehender Gattung erhellet schon, daß der Unterscheid gegenwärtiger von jener in dem bestehe, daß sie die Aehrchen weiter von einander, und diese selbst eine spitzigere, weniger ausgedähnte, geschloßnere Form haben; bevor aber ihr Kern nicht von selbst aus der Spreuer fällt. Von nachfolgender Gattung, sondert sie schon genugsam die Entfernung der Aehrchen,

eines von dem andern. Hat drey bis vier Blüthen, davon eine, oder zwo unfruchtbar. Farben, Granen u. s. f. bestimmen auch hier, wie bey dem Weizen, Spiel- und Abarten. Das Korn ohne Granen wird auch etwa Muzerkorn genannt. Sommer- und Winterkorn giebt es auf gleiche Weise, wie Sommer- und Winterweizen. Binnen 120 oder 130 Tagen, mag das Sommerkorn auszeitigen.

Der Dinkel wird meist nur in einem Theil Frankreichs, in Italien, Franken, Schwaben, und der Schweiz gepflanzt, wo er gut fortkömmt.

Man backet aus diesem Mehl das schönste weisseste Brod, obwohl es an Geschmack dem des Weizens weichet, auch ehe spröd oder doch trocken wird. Zu Pasteten, Kuchen u. d. gl. hängt es besser, als alles andere. Brey, bevor Kindsbreye lassen sich schön daraus zurichten, doch mögen sie denen von Weizenmehl an Kräftigkeit nicht zu.

Auch wird das Ammer- oder Stärkmehl gemeiniglich daraus bereitet. Indessen hat nunmehr die Zubereitung dieses Stärkmehls auch von Erdäpfeln, so wie das Brodbacken von Erdäpfeln, Mode zu werden angefangen. Auf Meßtischgen grössere Blätter, auf mineralische Stuffen in Cabinets kleine Papierchen, und wo es immer geschmeidigen Kleister, der doch halte, forderet, zu kleiben, ist das Stärkmehl überaus bequem.

Der Kern des Korns mag wol gemeiniglich geringer oder mägerer seyn, als jener des Weizens; doch kömmt er auch zuweilen diesem gleich, so daß er, ausgerölet, davon nicht zu unterscheiden ist. Er giebt mehr gemessenes Mehl, aber leichteres. Man kann an einem Kornähre 18 oder 20 Fäsen, und wenn alles recht gut zeitigt, wenigstens doppelt so viel Körner zählen. Von seinem Spreuer

muß das Korn besonders befreyet werden, durch das sogenannte Köllen, wofür unsre Bauren und Müller ihre eigene Maschine haben. Also von der Hülle entwickelt, heißt das Korn Kernen, und wird dann gemahlen. Die Spreuer taugen noch zur Fütterung der Pferde, Ochsen, Kühe, des Geflügels. Das Krüsch aber, oder die Kleyen, so sich bey dem Mahlen absonderen, sowol von dem Dinkel, als andern Getreide, braucht man, den Hennen ihre Speise, (den Tribel) anzurichten; es mag dem kernigen Krüsch dießfalls wol der Vorzug gebühren.

Die Nässe erträgt der Dinkel viel besser, als der Weizen; er liebet etwas schweren, lettigen, guten, und denn stark bearbeiteten Grund; schön geackeret, wol ausgeeget, und zerschlagen soll er seyn. Die Mistung, oder nach Gestaltsame, das Mergeln, ist nicht zu vergessen. Steinäcker sind nicht selten (so wie auch vor den Roggen) wol taugend. Auf eine Juchart soll man beyläuffig 10 halbe Viertel Dinkel säen, und darf mit zehnfachem Abwurfe, d. i. 100 für die 10 sich begnügen. Das Korn mag vor dem Mehlthau und Brand, oder Buz, wie er einiger Orten genennt wird, etwas weniger Schaden nemmen, als der Weizen. In unserm Gäu überhaupt ist dieses das gemeinste Getreid, so wie das Brod davon unser beliebtestes Brod ist. Im Entlibuch ist es schon viel theurer.

Korn, Spelt, oder Dinkel, recht schöner, dörfte vielleicht wol das Fao der Alten seyn.

C. Emmer; Einkorn nebst dem polnischen, oder wallachischen Weizen, Triticum polon. L. — Ich zähle hieher unsern gemeinen Emmer, Hordeum Zeocritum Lin. Zeocriton s. Oryza germanica, C. Bauh. und das Einkorn, Triticum monococcum. Linn. Zea, Briza, C. Bauh. Die ganze Gattung unterscheidet sich von dem Dinkel gar gut durch die Form ihrer Aehren sowol als Aehrchen. Denn

die Aehre bestehet aus zwey schönen langen Zeilen, in derer jeder die Aehrchen einander wie Dachziegel (freylich aufwerts) decken. Die Aehrchen selbst sind nicht so länglichtrund geformt, wie bey dem Korn, sondern flächer, und bey dem rechten Emmer in ihrer Fläche mehr rundlicht. Das Einkorn nähert sich in so weit dem Korn, in seinem Spreuer, schon mehr. Das Korn oder der Kern ist bey dem Emmer oft, und bey dem Einkorn immer merklich kleiner, länglichter, und kegelförmiger, auch die Furche des Einkorns viel dünner, als am Weizen und Dinkel; Ja diese Furche verschwindet bald gar. Zwey bis drey Blumen im Kelche, davon aber nicht über zwo fruchtbar sind. Granen von der Farbe der Aehrchen. Ich möchte übrigens Niemanden tadeln, wer Emmer und Einkorn als rechtmäßig gesönderte Arten, nicht nur Spielarten, wie doch gegenwärtig ich, ansehen wollte.

a. **Emmer**; Ammer; Hordeum Zeocritum, L. vielleicht Avinca. So nenne ich die Frucht, derer Beschreibung ich nun schon gegeben und deren Korn und Aehrchen ein schöneres völligeres Aussehen haben, als die des gleich folgenden Einkorns. Das Mehl ist ungefehr wie das Weizenmehl. Aber ausgeröllet, bevor ein wenig gebrochen, taugt das Korn unvergleichlich in Suppen, bevor Fleischsuppen. An recht gutem Emmer sind bey 26 Aehrchen, und zweymal so viel Körner zu zählen, auf einer Pflanze, nebst einigen unfruchtbaren Blüthen untenher. Auf eine Juchart 10 Halbviertel ausgesäet, kann bis etlich und 100 zurückgeben.

b. **Einkorn.** Triticum monococcum, L. Eiker, oder Eicher sagen unsre Bauren. Ist mägerer, als bevorstehende Spielart; dessenthalben von nicht so rundflachen, sondern abgelängerten Aehrchen. Aus den drey Blüthen des Aehrchens pflegt wol nur eine fruchtbar zu seyn, und auch nur eine längere Grane von sich zu stossen. Des Einkorns Kern ist

gemeiniglich weniger gegen dem des Emmers, Kern für Kern; am ganzen Mäßgewicht aber gleich, und von hübscherem Mehl, dessen Brod eine artige gelbe Farbe bekömmt. Dienet auch, doch minder als der Emmer, gebrochen in die Suppe; im Milchmuse ziehe ich's allem vor. Sein Griesmehl taugt auch in Suppen, und für Breye, deren Geschmack denen vom Türkenkorn sich nähert.

Das Emmer und Einkorn, werden im Spatjahre gesäet, oder denn im Frühjahr zeitlich, so um Mitte Merzens, und werden im August, oder Herbst reif. Eine Aehre, wenn sie auch bis 30 Aehrchen trägt, trägt sie in solchen (ich rede vom Einkorn) wol selten viel mehrere Fruchtkörner. Eikersaame gebührt auf eine Juchart bey 12 Halbviertel; giebt dagegen 80 bis 100, versteht sich, wenn's gut will.

Einkorn und Emmer werden beyde im Luzernergebiete eben nicht stark angebauet; ich zweifle auch, ob das Einkorn gar so nutzlich seyn würde. Man säet es (das Einkorn) bloß in mageren Weiden gern.

Man kann die Weizenarten mit der Sense abschneiden, ehe sie in die Aehre schiessen. Sie geben nichts desto weniger ein beyläufig eben so schönes, doch etwas später reiffes Korn, an einem nur wenig niederen Halm. Das erst abgeschnittene ist gut unter das Futter. Solches Abschneiden kömmt bey sehr wucherndem Getreide, in allzufetten Aeckern, wol zu statten, weil denn alle Aehren beyläufig zu gleicher Zeit reif werden, da es sonst die aus den immer frisch und frisch treibenden Wurzeln alleweil neu herfür zweigende jüngere Stöcke nicht frühe genug werden könnten, und man doch die übrige, bevor beym rechten Weizen, wegen dem Ausfallen, nicht zu lang darf stehen lassen.

Man hält übrigens davor, es seye überhaupt nicht gut Wintergetreide-Saamen, übern Sommer auszusäen,

bey Weizen, und auch anderer Frucht; wol aber lasse sich im Gegentheil Sommergetreide-Saamen nicht unschicklich übern Sommer ausstreuen.

2. Gersten. Hordeum; *Orge.* Die Gerste unterscheidet sich von dem Weizen dadurch sehr leicht, daß (nebstdem daß die Blumen, oder Aehrchen fester am Schafte sitzen) der Kelch ganz anderst gestaltet ist, und nur klein, aus schmalen, langen, spitzigen, in geringe Granen auslauffenden Blättern, oder Splittern, (die auch Anhängsel genennt werden,) bestehet. Die Aehrchen enthalten drey Blumen, jede Blume hat gleichsam zwey von den Anhängseln, die den Kelch vorstellen, eigends für sich, und bestehet aus zwey Blättern, oder Bälglein, die das Korn, welches auf einer Seite nur wenig bauchigt, auf der andern mit einer Krinne bezeichnet ist, ziemlich genau einschliessen, und derer das äussere nur begranet ist. Die Gerste theilt sich auch ab in Winter- und Sommergersten, darnach sie übern Winter, oder erst im Frühjahr gesäet werden. Die ganze Pflanze erreichet eine Höhe von 2, 3, bis 4 Fusse, und die Aehre beträgt etwa 3 Zoll, ich verstehe immer Parisermäs.

Am besten, eben recht schwer, nähr- und mehlreich wird die Gerste in gutem, schwarzem Haselgrund; daher überhaupt die Entlibucher-Gerste der Gäuer-Gerste merklich vorgehet. Die Gerste ist zu vielfachem Gebrauch im gemeinen Leben, und in der Medicin sehr dienlich; Brod, Brühen, Ptisanen, die Polente, und die Mazzkuche werden davon bereitet; bevor auch das Bier, zu dem jedoch auch andre Getreidgattungen taugen. Rösten, malen, und denn zum Trank, wie Kaffee bereiten, läßt sie sich auch. Im Entlibuch ist Gersten die gemeinste Getreidart, und gleichsam der Entlibucher ihr Korn.

Ich theile die Gerste ab in zwo oder vier Hauptarten, nemlich *A.* und *A. A.* Stockgerste, und *B.* und *B. B.* Zill-

gerste. Stockgersten überhaupt nenne ich die, deren Aehre ihre Körner, oder fruchtbringende Blüthe so trägt, daß dieselbe mehr, als nur zwey Reihe vorstellen; Zilgerste entgegen die, welche blos zwey solcher Reihen aufweisen.

A. Stockgerste, Hordeum Hexastich. im eigentlichen Verstande, bestehet aus mehr, denn zwo Reihen Körner, oder fruchtbare Blüthen. Es giebt:

a. Sechszeilige, oder mit sechs wol unterscheidbaren Reihen.

b. Vierzeilige, oder mit vier Reihen.

c. Mit minder gut zu unterscheidenden oder unordentlichen Reihen.

Ich glaube die Benennungen bedörfen keiner weiteren Erklärung. Die Stockgerste hat keine ganze Zeilen, oder Reihen von unfruchtbaren Blüthen, obwol einige wenige vor sich unfruchtbar seyn mögen. Die Sechszeilige kann, wenn sie einige Jahre nach einander erst im Frühjahr ausgesäet wird, oder auch sonst ausarten, und zu blos vierzeiliger werden. Man muß demnach, um sich bey gerechtem sicherem Saamen zu erhalten, dieselbe je das dritte Jahr über den Winter säen, und immer gutem Boden, der dazu wol bestellet, anvertrauen. Denn mag man an den schönsten Aehren wol über die 70 Körner, jedem, bekommen. Die mit unordentlichen Reihen steigt auch auf 60 Körner an der Aehre, und die vierzeilige, auf die 50 oder mehr. Erforderet zum Säen auf eine Juchart beyläuffig 6 bis 8 Halbviertel Gersten, dagegen man etliche und 90 einerndtet.

Die Stockgerste wird auch Rollgerste genannt; obwol eines Theils gestampfte Zillgerste besser seyn mag in Suppen u. d. taugt doch die Stockgerste ihrerseits besser, wenn man sie zärter, lindköchiger, und mit einem Wort eine abgerundete hübsche Perlgerste (nach Art der Ulmer) haben will. Das Mehl mag auch anständigeres Brod geben.

A. A. Die Kerngersten, Hord. vulgare. L. vernum. α. der Stockgerste. Ist beyläuffig in Ansehung der Gerste, was der Weizen in Ansehung des Dinkels, und unterscheidet sich von der Stockgerste überhaupt, daß ihre Körner, als reif von selbst ausfallen, und von *a.* und *b.* annoch insbesonders, daß die Zeilen, oder Reihen ihrer Körner nicht so ordentlich sind. Auch ist der Kern räuher; daher schwerer zu kochen; kann aber auch ungebrochen gekochet werden, wenn man will, und wird nie so gut, als andere Stockgerste. Bekommt zuweilen den Namen nackende Gerste, Himmelsgerste,*) Reisgerste, und Wintergerste. Unerachtet der letzteren Benennung kann sie auch im Frühling ausgesäet werden. Kömmt an der Zahl, wie an der Ordnung ihrer Körner der Stockgerste *c.* gleich.

Alle Gerste, nicht nur die Stockgerste, leidet vom Haber, so oder unter dem nemlichen Saamen, oder vermittelst des Düngers mit aufs Feld kömmt; daher man (und zwar auch bey anderm Getreid) wol in Acht nemmen muß, reinen Saamen zu halten, und auf Aecker keine Gassenerde, Pferdmist, oder nicht wol verwesenen Bau zu bringen. Bevor wird der Haber übermächtig in nassen Jahrgängen, oder auf feuchtem Boden. Kerngerste säet man beyläuffig so viel verhältnißmäßig, als andere, und erhält auch beyläuffig so viel zurück, was von anderer.

B. Zillgerste; Hordeum distichon. L. Diese trägt nur zwo Reihen Körner, weil bey jedem Aehrchen allein die mittlere Blume fruchtbar ist. (Die zwo äussere nach Linnæo, sind bloß männliche.) Indessen ist ihr Kern gemeiniglich grösser, gewichtiger, und flächer, als der von der Stockgerste. Wer in der Suppe, oder anderm Gerstengeköche grobe Körner liebet, bediene sich der groblicht gebroch-

*) Hordeum vulgare β. cœleſt. L. Hord. polyſtich. hybern. J. Bauh. Hordeum nudum gymnocritum. J. Bauh.

nen Zillgerste; sie mag zwar etwas härter zu sieden seyn. Man kann sie in zwo Spielarten abtheilen.

a. Eigentliche Zillgerste, und

b. Federlein-Gerste.

Sie unterscheiden sich in dem, daß jene an ihren beyden Reihen die Körner, oder, welches auf eines hinauslauft, die Aehrchen dicht in einander, an einander, oder auf einander behauptet, wie der Emmer; diese aber dünner, so daß die Federlein-Gerste, eben eine schlechtere Ausartung der schöneren Zillgersten genannt zu werden verdient.

Mich dünkt übrigens, man könne zwar an dem ganzen Gerstengeschlecht, doch vorzüglich bey der Zillgerste, gänzlich die Widerlegung Hrn. v. Haller, und die Rechtfertigung des Ritter Linne ersehen, nemlich daß die Gerste wirklich auch ihre rechtmäßige Aehrchen, und jedes Aehrchen seine ordentliche drey, (fruchtbare, oder unfruchtbare) Blüthen habe.

In recht gutem und doch leichtem Grunde kann man fein hübsche Zillgerste ganz dünne säen, und dabey eine starke Erndte machen; welches nicht daher kömmt, als wenn die Wurzeln im eigentlichen Sinne, so entsetzlich zweyeten, sondern weil fast jedes Saamenkorn, obwol eines später als das andere, aufgeht. Auf eine Juchart vier halbe Viertel, ist im Stande, bis 80 ja 120 abzuwerfen. Trägt jedoch die rechte Zillgerste blos etlich und dreyßig Körner an der Aehre (aber denn gewichtige) und die Federleingerste kaum $\frac{2}{3}$ so viel. Diese also ist eben nie von grossem Ertrage. Den Abwurf der rechten Zillgerste aber auch aufs höchste zu bringen, muß freylich alles, nebst der schicklichsten Witterung das tauglichste Land, die beste Pflege, der schönste Saamen, beysammen seyn.

B. B. Die Kerngerste, Hord. distichon, L. C. Bauh. var. β. nudum. der Zillgerste. Ist platterdings gegen ihre Zill-

gerste,

gerste, was A. A. gegen ihrer Stockgerste, und so wenig zart, daß sie dem Vogelvieh allein überlassen zu werden verdient; hat aber ungemein grosse Körner.

Alle Kerngerste (auch Roggen und Weizen) muß man sich wol hüten zu lange stehen zu lassen; durch Ausfallen verliert man sonst viele Körner. (Beym Weizen ist es Zeit zu schneiden, wenn man an einem sonnigten Tage im Acker die Aehrchen aufknirren höret.) Man tresche auch bald und fase.

Die Gerste kann, wie der Weizen und alles Getreide, ehe sie in die Aehre schiesset, abgemähet werden, falls sie allzu üppig wächst; da sie denn zwar etwas später, aber gleicher und vollkommener am Korn, obwol kleiner vom Halm ausreiffet; man hat aber ja den ersten grünen Abschnitt vor auf'n Heustock dabey annoch gewonnen. Mit Klee ausgesäet benimmet sie diesem nicht nur sehr wenig, sondern schirmt es zumalen noch gar durch ihren Schatten; man kann wol so das erste Jahr die Gerste, ehe sie Aehren trägt, als Futter, folgsam erndsweise eben selbe, und etwa anfangs Herbsts den Klee, wenn es rother ist, oder zumalen auch, wenn es Esparcette, oder Lucerne ist, schon einmal abschneiden. Binnen sechszig Tagen, nach dem Sommersäet, kann zu äusserst im May oder Mitte Brachmonats unter den Boden gebrachter Gerstensaamen zeitige Frucht liefern. Daher sie nützlich ist in Ländern, wo es gerne hagelt, weil man sie abschneiden, und so wieder frisch nachwachsen lassen, oder dann nachsäen kann; daher eben auch ist es nützlich, sie mit Klee auszusäen, und erst als Futter, nach obbemerkter Art, und denn erst zu seiner Zeit noch erndsweise abzuschneiden. Daher auch vermuthlich, weil die Gerstenerndte gemeiniglich frühe fällt, beraset sich zum Theil die Gerstenbrache so gern von neuem, und ist die Gerstensaat die zuträglichste in einem Alternations-Aufbruche des Mattlan-

des. Ich bin der Meynung, daß eben auch entgegen das Ueberwasmen einer Haberbrache, wenigst zum Theil, dessenthalben schwerer zugehe, weil der Haber so spät kann weggebracht werden.

II. Ordnung.

Schmalkörnigtes Getreid; Frumentum semine graciliore; *Menu-Bled.**)

Uneracht ich Roggen, und Haber hier gewisser massen unter eine Ordnung bringe, so ist dennoch das Kennzeichen, welches sie wieder von einander trennt, weit deutlicher, als das, welches in so weit sie einander in dem gleich oder ähnlich machet, daß beyde Geschlechter ein geschmeidigeres längeres Korn haben, als die Gerste und der Weizen.

Nemlich das Korn des Roggens ist obenher platter und hagerer; das des Habers entgegen noch ungleich länger und obenher stark zugespitzt; auch haftet jedes Aehrchen des Roggens hart an seinem Schaft, und bey dem Haber (der hierinfalls von allen übrigen Geschlechtern des Getreides sich mächtig ausnimmt) treibt der Hauptschaft seine Nebenschäfte; jener sowol als diese sind rundlichte Stengel; erst von den Nebenschäften gehen die Aehrchen aus, und hangen an sehr dünnen Stilchen.

So viel einsweilen von dem Unterscheid des Roggens und Habers; nun von jedem besonders.

3. Roggen; Secale cereale L.; *Seigle.* Ob der Roggen oder Rocken der Siligo der Alten seye, oder nicht? bin ich wol nicht der Mann auszumachen; auch mag ich mich ge-

*) Unter diesem Namen zwar begreiffen die französischen Oekonomisten annoch die Gerste.

genwärtig mit speculativen Untersuchungen nicht abgeben; mein Zweck ist ein ganz anderer. Gleichwie man bey uns den Dinkel, und in Schwaben die Gerste, also beleget man in anderen Gegenden Deutschlandes den Roggen mit dem ausnemmenden Namen Korn.

Ich halte es bey dem Roggen, wie der Gerste, abermals mit Linne, nicht Haller, und sind mir die zwey kleinen Anhängsel, oder Splitter, welche auch sehr spitz sind, gleichsam der Kelch des Aehrchens, das je seine zwo Blüthe hat. Diese Blüthen bestehen auch aus ihren zwey Bälglein, oder Blätteren, davon das äussere (ohne die Granen eben nicht grössere) sich in eine schwache, nicht gar lange Grane endet. Beyde sind inwendig gegen den Saamen ausgehöhlt, wie ein Schifflein. Der Roggen blühet im Brachmonat und Heumonate; der Staubfäden sind drey; der Staubröhren auf jedem Saamenkorn-Anfange zwey, gefiedert. Das Saamenkorn selbst, bey seiner Zeitigung, ist fast konisch zugewölbet, doch auf der einten Seite durch eine Spalte getheilt; fällt aus, wie bey dem Weizen, und der Kerngerste. Der Roggen kann auch über'n Winter, oder erst auf'n Sommer sich aussäen; er gedeyet in niedern Gegenden sehr früh, auf'n Alpen erst im Herbstmonate zu seiner Vollkommenheit; seine Aehre aber bricht wol frühe hervor. Die reiffe Körner sind an verschiedenen Orten des Kantons beyläuffig zweymal so lang, als gemeiniglich im Entlibuch. Erst pflegt die ganz junge Pflanze etwas in's Violette zu spielen; sodenn erscheint sie weißgrünlicht, und wenn sie zeitig ist, weiß oder gelblicht, wie alles Getreid überhaupt. Sie erlanget eine Höhe von 5, 6, ja 10 Schuhen; daher das Roggenstroh vor andern gesuchet wird, wo man langes braucht; wie z. B. Schaub auf Dächer, und verschiedenes Flechtwerk. Der Roggen soll auch so stark zweigen, daß er aus der nemlichen Wurzel 12 Hälme, oder drüber ent-

lasset. Freylich ist der Winterroggen völliger, als Sommerroggen. Man beobachtet bis 30 Aehrchen, derer jedes 2 Körner enthält an einer Roggenähre.

Auf eine Juchart sind gemeiniglich etlich und 10 Halbviertel höchstens auszusäen, welche 80, 90, 100, oder mehr abwerfen können.

Eine Gattung Schnecken hat dem Roggen ziemlich zu, und beschädiget ihn merklich. Eine Gattung Unkraut, Durt, Lolium temul:? (auch Tobgersten, Tresop; item, Tollgerste, und Schwindeln, oder Schwindelhaber) genannnt, Bülchartig, H. S. H. 1420. wird zuweilen sehr mächtig im Roggen und Haber, und schadet dieser Frucht; selbe muß darvon sorgfältig gesäubert werden, weil dieser Durt ungesund, ja giftig ist, daß er sogar betäuben, und den Tod verursachen kann. Doch in geringem Maasse dem Hüner- (nicht aber anderm Vogelvieh) unters Futter ist er eine gute Mastung, fast allen andern Thieren höchst gefährlich. Nasse Jahre, nasser Boden zigelt ihn.

Arten des Roggens finde ich eigentlich keine besondern, er ist aller von der nemlichen Gattung; nur mögen einige, wenig bedeutende Spiel- oder Abarten Platz haben, w. z. B. gleich Sommer- und Winterroggen, oder grösserer und kleinerer. Ob das bey uns noch gänzlich unbekannte Johanniskorn eine besondere Art seye, kann ich freylich nicht sagen; ich muß es erst kennen.

Die unter dem Roggen gemein herrschende Krankheit ist nicht der dem Weizen und Gerstengattungen eigene Brand, sondern die sogenannte Zapfen, oder Kornzapfen, auch Rankkorn, Mutterkorn, und Wolfszähne genannt. Wo der Saame sich in einem langen, stumpfen, schwarzbraunen, meist derben Cylinder, oder Kegel veränderet. Viele nicht schlechte Schriftsteller halten diesen Auswuchs für sehr giftig, und haben wol gar eigene Abhandlungen (wie unsers Langen eine ist, de 1717.) geschrieben, in

denen sie dessen schädlichen Genuß, wenn man ihn mit unter das Mehl, und folgsam die Speise kommen läßt, zu erweisen trachten. Andere läugnen diese Schädlichkeit. Ich kann einmal kaum glauben, daß er gesund seye, und wollte dem Landmann immerhin anrathen, seinen Roggen, ehe er auf die Mühle gegeben wird, von den Zapfen, als wenigst etwas verdächtigem zu reinigen.*) Indessen ist bey uns der Gebrauch des Roggens stark im Abgang; er wird bey weitem nicht mehr so vielfältig angepflanzet, wie zu Anfang des lauffenden Jahrhunderts. Die Bauren, wenn sie ja ganz rauhes Brod genieſſen wollten, oder müssen, bedienen sich wirklich des von der Gerste. Wirklich behaget das Roggenbrod gar nicht jedem Magen, obwol es vielen Personen nicht unangenehm vorkömmt, wenigst Brod von halb Roggen- und halb Dinkelmehl. Noch hin und wieder pflanzen wir den Roggen in ganz frischen Aufbrüchen, und auch unter dem Weizen, als wobey Leute, die gut finden, halbrohes, d. i. von Weizen oder Korn und Roggen gebackenes Brod zu genieſſen, einen doppelten Vorschub erhalten; die Mischung ist nemlich schon auf dem Felde vollbracht, und der Roggen mit seinem stärkeren Stengel beschirmet auch den Weizen vor dem Fallen.

Wie von anderen Getreidkörneren, also auch von dem Roggen bereitet man einen gebrannten Geist, welcher selbst Metalle auflöset; der Roggen enthält so viel Säure, daß auch das davon abgegossene Wasser Eisen anfrisset. Mit Roggen und Honig werden gute Aufschläge über Geschwäre bereitet. Geschroteten Roggen hält man vor sehr dienlich unter das Geleck dem Hornvieh. Das Stroh, von dem ich oben schon was angezogen, tauget noch (als

*) Man kann sodenn die Kornzapfen den Hünern, oder Tauben verfüttern, denen sie nichts schaden sollen.

auch anderes Stroh vom Getreide) zur Fütterung, bevor aber als Zusatz unter den Mistdung, und zum Einstreuen in Ställen. Ausfüllung der Bethsäcke, auch sonst dem Geliger; verschiedene Arbeiten und Bandwerke.

4. Haber. Hafer; Avena; *Avoine.* Ueber schon vorgebrachte Kennzeichen des Habers habe annoch zu erinneren, daß der Kelch aus zwey ziemlich grossen, inwendig wie Schifflein ausgehölten Blätteren, die Blume aber aus zwey ungleichen Bälglein bestehe; daß das Aehrchen 1, 2. 3. auch mehrere Blumen einschliesse; daß das äussere Bälglein der Blume meistentheils mit einer nicht grossen, erst starken, denn ganz schwachen Granen besetzt seye; die Granen durch ein Gelenke gebogen; die Staubfäden enthalten sich innert der Blüthe, mit groblechten Beuteln. Es sind gar nicht immer alle Blüthen fruchtbar. Unter unsern Sommerfrüchten wird der Haber am ersten ausgesäet, benanntlich schon im Hornung; am spätesten, allererst zu äusserst Augusts, oder im Herbstmonat eingeerndet. *) Man muß ihn freylich, wie andere Frucht, bald dünner, bald dichter säen; doch so von 8 bis 10 Halbvierteln auf die Juchart kann man 80, 100 und mehr gewinnen, wenn's geräth. Wenn er zeitigt, pflegt er wol dunkler gelb zu erscheinen, als anderes Getreide. Auch wie die Gerste ist er schicklich mit Kleesaamen auszustreuen. Er kann auch in etwas näßlichtem Boden wol fortkommen. Wo man anders Getreid schicklich pflanzen kann, pflanzet man ihn nicht gar gern, denn er soll den Boden aussaugen; doch wo man Kleewiesen anlegen will, mag man ganz füglich erst Haber säen, oder den Klee zugleich mit dem Haber. Auch an Orten, wo man sonst

*) Er kann freylich auch im Herbst als Winterfrucht gesäet werden, und geräth denn am besten, wenn er geräth. Allein, weil er den Winter minder sicher ausdauert, findet man schicklicher, nur Sommerhaber zu pflanzen.

beförchtet, andere Frucht schlage nicht an, wie in neu aufgebrochenen Heiden, und an mageren Bergen, in neu gemergeltem Lande. Auf Gerste gedeyet der Haber gut. Haber wächst zuweilen wieder das folgende Jahr aus seiner in der Erde verbliebenen Wurzel hervor, das sonst kein Getreid thut.

Die ganze Pflanze kann gegen vier Schuh hoch werden; ehe sie in Aehren gekommen, abgemähet mag sie beyläuffig noch eben so groß wachsen, als sie unabgemähet würde gewachsen seyn, und eben sobald zeitigen. Der Stengel wird ziemlich dick; der ganze Schaft (dem mit seinem Aehrchen etwa auch der Namen Straus Panicula beygelegt wird) ist ellenlang und drüber. Man siehet in Hrn. v. Hallers Beschreibung, wie sehr viele Abarten des Habers, in Rücksicht auf Granen, Farben, mehr oder weniger fruchtbringenden oder fruchtbaren Aehrchen, u. s. w. es gebe. Ich bleibe nur bey den Arten und gemeinen Spielarten.

Arten: *A.* Gemeiner Haber; *B.* Welscher Haber; *C.* Nackender Haber.

A. Gemeiner Haber; Avena fativa. L. Der Kelch gröfser, als die Blüthe; an dieser das gröfsere Bälglein knorpligt; der Straus verspreitet seine Nebenschäfte, und Aehrchen auf alle Seiten.

Spielarten:

a. Weisser Haber, alba β. Wo nemlich Blüthen, Granen und Frucht (als zeitig) weiß sind.

b. Schwarzer Haber, nigra γ. Blüthe, Granen und Frucht (welche gemeiniglich härter, als beym Weißhaber ist) schwarz.

c. Brauner oder rother Haber; die Blumen meist weiß, Grane schwarz, Frucht braun.

Der schwarze Haber ist den Pferden angenehmer; die Menschen wählen den weissen vorzüglich zu ihrer Nahrung.

Aehrchen stecken an einem Strauß gemeinen Habers beyläuffig so viele als beym welschen; in jedem Aehrchen gar oft nur ein, manchmal zwey, auch etwa mehrere Körner.

B. Welscher Haber; An Avena elatior? L. Wird auch Ungarischer Haber genannt Er kömmt mit vorgehendem fast übereins, und ist vielleicht ehe als eine Spielart desselben, oder gar nur als eine Abart von a. oder dem Weißhaber (liegt am System eben nichts) als eine besondere Gattung anzusehen. Nur richten sich seine Nebenschäfte und Aehrchen auf eine Seite, und pflegt seine Frucht gröſſer und schöner zu seyn. Daher sie gesucht, und bevor, für in die Suppe, zum brechen tauglich ist. Mit Recht ziehen erfahrne Landwirthe den welschen Haber dem gemeinen vor. Er kann bis gegen 100 Aehrchen, also nahe an 200 Fruchtkernen (derer aber denn ein guter Theil freylich minder gewichtig ist, als der andere Theil) am Straus tragen; überhaupt giebt sein Korn besser aus.

C. Nackter Haber; Avena nuda. L. Hier ist der Kelch kleiner, als die Blüthe, und das kleinere, oder innere Bälglein der Blüthe gespalten; hat ein längeres, vielleicht auch flächeres Körnchen, so wie beym Weizen und Roggen ausfällt. Ist bey uns wenig bekannt, und verdiente vielleicht es besser zu seyn.

Der Haber hat noch das besonders, daß es ihm eben nicht schadet, wenn er schon beym Regenwetter abgeschnitten wird; trocken und dürre eingebracht soll er aber doch auch werden. Aussäen soll man zwar alles Getreid bey günstiger Witterung, zuvor aber den Haber, wenn es Wind-stille ist, weil sonst sein allzuleichter Saamen sich nicht ordentlich gleich auswerfen läßt, wenn ihn die Luft regiert.

Wie der Weizen und die Gerſten dem Brande, der Roggen dem Zapfenwuchse, also ist der Haber der Unfruchtbarkeit unterworfen, daß auch ganze Hälme mit

kornlosen Aehrchen gefunden werden. Er bleibt aber auch noch vom Brand nicht überall verschonet.

Sein Mehl giebt grobes Brod; doch von Weißhaber eben nicht schwarzes, das gröbere Mehl, oder Grütz vom Haber (welches wir schlechtweg Habermehl, und von anderer Frucht auf ähnliche Art zubereitetes Griesmehl nennen) dienet absonderlich zu Suppen, und einer Gattung gesunden, nahrhaften, leichtdäuigen Breyes, der nur in Wasser gekochet vielen schmackhafter vorkömmt, als in der Milch. Auch bloß gebrochene Kernen dienen dazu, mit Zusatze von Kräuteren, und Kräutersaft, bevor Eichorien und Salbey, oder auch ohne diesen Zusatz, unvergleichliche Suppen, zuvor Fleischbrühen, zu kochen. Seinen Gebrauch zu Fütterung der Pferde, und Mastung des Viehes, u. d. g. kennet man. Indessen pflanzt man ihn freylich nicht aller Orten gern, ausgenommen, wie obbemerkt, in neu aufgebrochenen Heiden, oder ähnlichen Boden, wo anderes Getreid nicht wol fortkäme. Daher, und weil man doch für die Pferde seiner bedarf, steigt er im Preise.

Nachschrift.

Dieß sind die eigentliche Getreidarten, welche in unserm Kanton gepflanzet werden; Türkenkorn, Hirs, Fenk gehören nicht hieher, sondern in eine andere Reihe. Von dem Gemenge, oder der Mischleten d. i. unter einander gesäeten Getreidgattungen, will ich hier besonders nicht reden; nur bemerke, daß die üblichste Mischungen seyen: Weizen und Roggen, und Gersten und Haber, und eben diese sind die nützlichsten, oder am wenigsten nachtheilige. Zu gleichen Theilen Korn und Haber heissen unsre Leute Aeque.

An Orten, wie vielfältig im Entlibuch, da man die Streue meist ab Möseren nimmet, und daher manches Moos, Moos seyn läßt, um Streue zu bekommen, das man sonst schicklich zu Mattland machen könnte, sollte man (wie es zwar so allgemach angefangen zu werden scheint) anders zu Werke gehen. Man unterscheide dergleichen Möser: in solche, die man aus verschiedenen Ursachen nicht wol anderst benutzen kann: die also bleiben; in solche, die in aller Rücksicht wol tauglich sind, oder es werden können — leicht genug tauglich werden können, gutes Mattland abzugeben, und endlich in Torfartige, und mit einer schonen schwarzen Gartenerde angefüllte, die zuweilen ganz trocken sind, und vermittelst gezogener Gräben gar füglich eben recht trocken gelegt werden können. Damit man nur die, so gutes Mattland abkömmt, wirklich dazu wiedme, und doch für sein übriges Mastland Streue genug behalten möge; ja auch für das neue, aus dem Moos zugerichtete Mattland die Streue bekomme, so rüste man eben durch gezogene Gräben, und wie es noch erforderlich seyn dürfte, die dritte Gattung von Möseren (das nach und nach füglich gehen mag) behöriger massen zu, damit man auf selbigen, als die gar gern tragen, wenn man nur das Abwechseln des darein zu pflanzenden versteht, wovon aber hier weitläuffig nicht zu handeln ist, und nur besser unten was Weniges gesagt werden soll, alle Jahre umwechslungsweise Getreid, und andere Früchten, die grosses Stroh hergeben, anbauen möge. So kriegt man behörige Streue darab, und oben drein noch die Früchten selbst, und hat alles sein Land in besseren, sammethafteren Nutzen gelegt. Setze man auch, daß es mit dem Schauer eine solche schlimme Bewandnis habe, daß man rechnen müsse, es verderben von solchen die Früchte aus je dreyen Jahren eines, und die übrige zwey Jahre geben sie nur mittelmäßig aus, hat

man dennoch dabey immer vieles gewonnen; man muß ja zugeben, daß, eins in's andere gerechnet, man auch in rechten Fehljahren wenigst den Saamen zurück erhält; also sind doch die zwey Mitteljahre den Vortheil; also schon Gewinnst gegen vormaliger Art zu verfahren verglichen. Man bringt die Streue doch aus, denn das Stroh, ganz oder zerschlagen, jünger oder älter, ist und bleibt, obwol je mehr, weniger brauchbar hierfür. oder wenn es vollkommen zur Unbrauchbarkeit zerhacket wird, würde es auch die dafür dagestandene Streue geworden seyn. Nur sollte man bedacht seyn, allezeit ehe zu frühe, als zu späte zu säen, damit, wenn ein früher Hagel fällt, man nach sauber abgemäheten hagelschlächtigem, jungen Stengel wieder frischen Nachwuchs, und daran noch Aehre erhalte. Wie ich dann eben deßhalben für überhaupt, das zu frühe säen vor dem zu späten, und das absonderlich im Entlibuch, wo es jedoch nicht jedermann so verstehen will, anrathen würde.

Man muß nun sich auf sein Erdrich verstehen, um zu wissen, wie es zugerüstet und ausgearbeitet, im Herbste oder Frühjahre umgerührt werden müsse, um weder zu fest, noch zu locker zu erscheinen? Ob es Sommer- oder Winterfrüchte tragen soll? Ob es mit Mergel oder sonst zu düngen? alle Jahre, oder abgewechselt? mit Kalch, Gypse, Letten, Sand, Mist, o. s. f.? oder ob es zu brennen seye und wie?

Reinen, nicht gar zu alten, wol gesäuberten, reiffen, schönen, vollkommenen Saamen lese immer zur Saat *) aus; säe fein gleich, nicht zu dicht, noch zu dünne; ver-

*) Zuweilen (zum Bericht) bey der Gerste, kann es gut gethan seyn, geschmeidige Körner, wenn sie nur reif, und anderst gesund sind, zum säen auszulesen; man kömmt dabey mit geringerm Mässe weiter, und kann das ergiebige Getreide indessen mit gröfferm Nutzen auf die Mühle geben.

säume das Ausjätten nicht, wiederhole es öfters in der Zeit, wo es thunlich ist. Uebrigens ist eine Beitze für den Saamen von Weizen und Gersten, aus Kalch und Lauge, so dicht, daß just ein Ey drinn nicht sinken mag, wenigst in der Absicht nicht des gänzlichen zu verwerfen, weil dergestalten die leichte schlechte Körner obenauf schweben, hiermit erkannt und ausgemustert werden können, wo man denn wol auch den guten Saamen gleichsam schon angedünget, mit mehrerm Vortheile und Gedeyen vielleicht aussäet.

Ein anschickiger Ackersmann weißt verschiedene Handgriffe nach Gestaltsame der Lage seines Feldes anzubringen, z. B. durch nach Gräbenart gezogene, und offen behaltene Schrot oder Queerfurchen der überflüßigen Feuchte Abzug zu geben; durch Einleitung des Abflusses aus Strassen, die Fette des Bodens zu vermehren,*) u. s. w. Bevor aber ist die Verebnung des Ackers nach der Saat nicht zu vergessen, welche dazu dienet, das Erdrich gleicher zu machen und damit nicht bey zuvor nach dem Winter, veranlasetem Sinken des Bodens der sonst ungleich liegende Saamen da, dort blos zu liegen komme, und verderbe.

Schon auf dem Felde kann die Frucht von verschiedenen Ursachen beschädiget werden; sie kann fallen, d. i. der Halm sich zu Boden legen. Dieses Fallen veranlaset zu grosse Fette der Erde, oder des Getreides, oder zu grosse Windstösse, Regengüsse, anhaltende nasse Witterung, oder Einbrüch des Gewildes. Letzteres geschiehet in unseren Landen, wo die Obrigkeit selbst sowol, als der Landmann dafür sorgen, daß das Gewild nicht zu zahlreich werde, höchst selten. Der Witterung ist wol eigentlich kein Einhalt zu thun; doch wenn solche fürüber ist,

*) Doch! da sehe man zu, nicht etwa fremden Saamen darmit in seinen Acker zu leiten.

läßt durch einen sorgsamen, gemachen, fleißigen Handgriff das Getreid sich oft wieder so ziemlich herstellen. Wenn Eigenüppigkeit das Getreid stürzet, ist nicht gut zu steuren, aber vorkommen mag man füglich, nämlich durch Abschneiden des zu stark schiessenden Stengels, ehe die Aehren herfür stechen, wie ich schon angezeiget. Gefallene Frucht reiffet nicht recht schön aus; doch schadet es wenigst sehr viel minder, wenn sie erst fällt, da sie schon gekornet hat, d. i. ihr Kern seinen Namen schon verdienet.

Auch wenn ungefehr im May und Brachmonate der Halm Flecken hat und nicht durchaus grün ist, ist zu fürchten, es werde leichte Frucht geben.

Die Röte, oder der Rost, Rubigo, *Rouille*, ist ebenmäßig ein verdrüßlicher Umstand, wo selber unter dem Getreide sich äussert, eine staubigt-kleberigte röthliche Substanz, so sich an Blätteren und Stengel ansetzet, erzeiget sich öfters in tieffen und feuchten Gegenden; hohe luftige Brachen bleibet damit ehe verschonet. Scheint eine sehr kleine Parasitpflanze zu seyn, wie auf'n Bäumen der Mosch. Mag zuweilen vom Regen abgewaschen werden, da denn das Getreide, wenn es wieder trocknet, nicht grossen Schaden empfängt; sonst verursachet diese Röthe eine magere Erndte, und daß das Stroh wüst, und dem Viehe, wo mans damit fütteren wollte, eckelnd wird.

Von den Kornzapfen, oder ausgewachsenen Roggen, Secali luxuriante, *Ergot*, hab ich bey dem Roggen schon gehandelt. Die den übrigen Getreidepflanzen oft genug eigne, sehr verderbliche Krankheit des Brandes mag wol schlecht ausgelesenem Saamen, der denn so schlechte Frucht zeuget, grossen Theils zuzuschreiben seyn. Der Brand, Fuglio, *Nielle*, giebt sich bald nach dem Blühet durch braunlechte Flecken an den Aehrchen zu erkennen. Wenn er nur den Kern oder einen Theil davon angreiffet, heis-

sen ihn die Franzosen *Charbon*, unsere Bauren den Fleck. Der rechte völlige Brand aber nimmet die ganze Aehre, ja den ganzen Stengel, und sogar alle aus der nämlichen Wurzel herfliessende Halmen ein, und verwandelt sie, wenigst inwendig, in einen übelriechenden, schwarzbraunen Staub. Man sollte vor dem Treschen die also angesteckte Stengel aus den Garben wegklauben, und beyseits legen, dann der Staub sonst im Stande ist, auch dem ausgetroschenen guten Korn einen ungerathenen Geschmack, ja auch als Saamen betrachtet, zum voraus das Verderben zuzueignen; behaget auch den Treschern selbst übel.

Die nämlichen Ursachen, welche bisher beschriebene Mängel hervorzubringen fähig sind, sind es auch zu bewürken, daß es auf einem Acker ausreiffe, grün oder verhärtete, oder sonst mißrathene, unausgefüllte Körner, Frumentum abortivum, *Grains avortés*, giebet.

Endlich befleisse man sich das Getreid, wo möglich bey trockenem Wetter zu schneiden, und nachdem man es behöriger massen auf'm Felde liegend hat dürre werden lassen, wol trocken einzubringen. Anhaltende Regen machen das bald reiffe Korn noch auf'm Acker stehend schon weich, auch gar auswachsen; folgt denn einsweilen Hitze, wirds reif, ehe es mehlreich genug ist. Hat man aber aus eigener Nachläßigkeit oder sonst, nun einmal näßlichte Frucht eingebracht, so tresche man sie bald; tröckne die ausgetroschene Körner an der Sonne und Luft, wanne und wiederwanne und säubere sie ungemein aus, sonst wirds zu Mist. Liesse man's an Garben liegen, wurde es anfangen fromentieren, erst röthlich werden, denn das Häutchen sprengen, folgsam dem Kerne selbst eine schwarze Farbe beybringen, und einen verderblichen schlimmen Geschmack annemmen; auch endlich wol gar meist in ein dem Brand ähnliches Pulfer sich verwandeln; sogar dem trocken eingebrachten Getreide ist alle Feuchtigkeit schädlich;

daher sowol die Scheure als der Speicher, und jeder Getreidboden so eingerichtet, oder die Garben und Körner darinnen so aufbehalten werden sollen, daß selbe wol auslüften, aber durchaus weder von Schnee, noch von Regen benetzet werden können. (Oefters umwenden in den Kästen ist überaus dienlich, ja nothwendig, solle die Frucht nicht nach und nach in Gährung gerathen.)

Will man nun aus einem Kasten, oder ab einem Boden, mit einem Worte: Aufgeschüttetes Getreide kauffen, oder erforschen, untersuchet man seine Eigenschaft wol, und nimmet hiefür alle seine fünf Sinnen zu Hülfe, als:

Das Gesicht: Ob das Getreid gesäuberet, und die Gerste ins besonders wol genutzt, d. i. von ihren Granen entlediget seye? Das Säuberen der Frucht geschiehet bey oder nach dem Treschen, und der Abgang, oder das sogenannte Ausschwing ist sehr dienlich zu Fütterung allerhand Viehes. — Ob es schön, völlig, nicht angefressen seye?

Anfressen können es Mäuse, Käfer, Würmer. Sie können's dabey annoch mit ihrem Geschmeise verunreinigen. (Mäuse, Insekten, Gewürm, Schnecken sind auch auf'm Felde schon zehrende Feinde des Getreides; wie ingleichem die Vögel. Man kann ihnen theils Einhalt thun, theils aber nicht. Wie? Hier zu erklären würde mich zu weit führen. Sage nur überhaupt: um vorzukommen den Mäusen, lieget es oft an Einrichtung des Gebäudes, wo die Kornschütte ist, was das Eingebrachte belangt, und für eben selbes am Rühren und Verluften in Ansehung des Ungeziefers; bekannt sind die Maasregeln gegen Vögel, und Mäuse sonst. Auf'm Felde ist freylich härter, doch auch noch zu wehren.) Ausser dem Haber ist eine Gelbe die beste Farbe des Getreides; denn braun; endlich schwarzgrau.

Das Gehör: Gutes Getreide auf die Hand geleget,

schlüpft nicht nur gern ohne Knirren ab; gleichfalls knirret es, wenn man's in der Hand zusammen reibet. Von der Nässe verdorben, oder sonst aufgeschwollen, ohne dabey recht mehlreich zu seyn, ist es zu weich im Anfühlen, und ohne Knirrton; giebt ein Mäs dergestalten viel aus, und ist doch nicht gewichtig, nicht substanziös.

Den Geruch: Angegorrenes Getreid hat einen besondern Geruch und Geschmack, so wir Nüchteln nennen. Auch die es zernagende Insekten, derselben, oder anderer Unrath, ertheilen ihm einen besondern widrigen Geschmack und Geruch, der scharf ist.

Geschmack: Beyläuffig das nämliche zu merken, was ich eben von dem Geruch anzoge. Langsam käuend versucht man an gutem, gerechtem Getreide etwas süßligtbreyigtes. Uebrigens soll es unter den Zähnen hart seyn und rasch zerknellen. Vom Brandstaube wird es faulstinkend bitterlicht. Will es ausschlagen, ankeimen, pflegt es süßlicht-bitterschärfelnd zu seyn.

Gefühl: Ich hab von dem Anfühlen schon oben etwas angezogen, bey dem Gehöre, und dem Geschmack. Dazu müssen die Körner gewichtig seyn; man würde wol thun, erst auf dem Boden, oder in dem Behalter alles braf unter einander zu rühren, denn ein Viertel, Halbviertel, oder Vierling zu wägen, und nach unten zu bemerkendem, und besonders eingerücktem Verzeichnisse zu erachten, wie es sich verhalte? Ob es schwer genug seye, vor gute Frucht zu gelten? Jedoch muß man wissen, daß in diesem meinem Verzeichnisse alles im höchsten Gewicht angeschrieben seye, so daß auch ein um beyläuffig 1/8 leichters Getreid annoch vor gut, und das, so das im Verzeichnisse angeworfene Gewichte wieget, für das allerbeste zu halten seye. Auch im Kasten in dem Getreide herum gehen ist gar gut; rechtschaffenes, eben recht rundlichtes, hartes Getreide, weichet bald aller Orten

aus,

aus, es klebet nicht in einander. So kann mans vermittelst des Trettens auf die Probe setzen.

Anlangend die Preise, ja, so sind diese nach Maaßgabe der Art und Güte des Getreides, der Zeitläufte und anderer Umstände sehr verschieden.

Ueberhaupt verhalten sich dieselbe hier zu Lande in Rücksicht auf verschiedene physikalische Gattungen, und nach dem Maas, nicht Gewichte abgesehen, beyläufig so gegen einander: Weizenkorn = 50; Dinkel oder Korn = 20; Kernen, d. i. das eigentliche Korn vom Dinkel = 60; Emmer = 20; der Kern, oder das Korn vom mmer = 60; Einkorn = 20, oder drüber; Stockgerste und Zillgerste = 30, oder ein wenig mehr; Kerngersten Korn = etlich und 30; Roggenkorn = 30; Haber = 20; Man siehet aber wol, daß diese Vergleichungen noch sehr unvollkommen seyen, und sie können nicht vollkommen gemacht werden, weil, wie gesagt, die Umstände das Nähere bestimmen müssen. Die Mischleten nach Proportion der Mischung.

Diese, jene Frucht malet so oder so viel, heisset: so oder so viel z. B. Halbviertel Korn von solcher Frucht geben so oder so viele halbe Viertel rechtmäßig gemaleines Mehl, nachdem nemlich das Krüsch behöriger massen (z. B. beym Kernen am Gewichte halt beyläufig der 9te Theil Krüsch) davon ist; Als ich sage: „ein halb Viertel von der allerbesten soll 1 $\frac{1}{2}$ halbe Viertel, d. i. 3 Vierlinge malen,„ so sage ich so viel, als: „ein halb Viertel solcher Gerste muß mir 1 $\frac{1}{2}$ halb Viertel, oder 3 Vierlinge Mehl geben.„ Hierbey aber ist zu bemerken, daß alles das am Mässe, in verschiedener Rücksicht, sehr verschieden ausfallen könne, z. B. bessere Frucht giebt auch am Mässe mehr Mehl; je reiner dieses gemalen wird, desto mehr im Mässe ergiebet es: auch kömmt es darauf an, ob mehr oder weniger Krüsch etwa darinnen zurück geblieben ꝛc. Davon erst nichts zu sagen, daß es

nicht sachte genug könne gefasset werden, daß es nicht durch zusammendrücken eingehe, also sein Mäs vermindere. Will man also recht wissen, ob man seine behörige Portion Mehl und Krüsch zurück erhalten, soll man (obwol auch da ein verschmitzter Müller, wenn er wollte, Vortheil und Betrug brauchen könnte) die Probe vermittelst dem Gewichte machen. Ich wills in einem Beyspiele erklären.

Ich gebe einen Mütt Kernen dem Müller zu malen, selbiger wäge mir 190 Pfund. Er solle so gemalen werden, daß es 20 Pf. Krüsch gebe, nach abgezogenen etwa 4 Pf. höchstens, wegen immer zu rechnendem Abgang,*) der etwa auf $\frac{1}{60}$ zu schätzen ist, so muß ich wiedrum nebst den 20 Pf. Krüsch alles übrige (die 4 Pf. Abgang ausgenommen) am nemlichen Gewichte an Mehl, also hier 166 Pf. Mehl, zurück erhalten. Zahle ich nun den Müller mit dem Gemalenen, und nicht an Gelde, so gehöret ihm in unserem Gebiete, zufolge Oberkeitlicher Verordnung mehr nicht als der 16te Theil, d. i. $1\frac{1}{4}$ Pf. Krüsch, und $10\frac{3}{8}$, oder will man die 4 Pf. Abgang**) drein rechnen, $10\frac{5}{8}$ Pf. Mehl, so hätte er seinen Lohn mehr als wol.

Diese, jene Fruche röllet so viel, heisset: Wenn ich so oder so viel in die Rölle schütte, so erhalte ich so oder so viel Korn oder Kernen aus der Rölle; das übrige ist Spreur. Z. B. ich sage: „Ein Malter (d. i. 32 Halb-

*) Eigentlich ist dem Müller mehr nicht erlaubet Abgang durchzuwischen, als schlechtweg auf den Mütt 3 Pf., der Mütt wäge was er wolle.

**) Eigentlich sollen 3 Pf. laut eben vorgehender Note durchgewischet werden, also mir nur 20 Pf. Krüsch und 167 Pf. Mehl zurückgewogen, und denn dem Müller sein $\frac{1}{16}$ daraus gezogen, d. i. $1\frac{1}{4}$ Pf. Krüsch, und $10\frac{1}{16}$ Pf. Mehl, restiert mir $18\frac{3}{4}$ Pf. Krüsch, und $156\frac{9}{16}$ Pf. Mehl.

viertel) dieses röllet 15. „ heisset das, wenn ich ein Malter oder 32 Halbviertel von diesem Korn rölle, so bring ich daraus 15 Halbviertel puren Kernen. Röllerlohn gebührt einem Müller, falls er röllet, der 32. Theil Lohn.

Nun soll mir röllen, versteht sich je ein Malter oder 32 Halbviertel, je von der allerbesten Frucht, wie folget:

	Halbviertel
Korn — — — —	15 bis 16.
Emmer — — — —	14½ bis 15.
Einkorn — — — —	12½ bis 13.

Und mahlen gut Mehl und mit oben angemerkter Beobachtung, daß gemahlnes Mehl nie recht sicher ans Mäs zu nemmen seye:

Weitzen — — — —	36.
Kernen — — — —	40.
Emmerkorn — — — —	36.
Einkorn — — — —	36.
Gersten — — — —	40.
pure Zillgersten — — —	48.
Kerngersten — — — —	48.
Roggen — — — —	44.
Weißhaber, reineres Mehl — —	38.
Weißhaber, gröbern Grütz — —	18.

Bey dem Grütz aber wird der sehr grosse Abgang, der in etwas feinem Mehl bestehet, freylich nicht verloren, sondern auch noch zusammen gefasset.

So viel genug. Ich gebrauche mich immer des Luzerner-Mässes, welches sich so eintheilet, nämlich:

Das Viertel bestehet aus zwey Halbvierteln; das Halbviertel aus zwey Vierlingen; der Vierling aus zwey Becheren (Im Entlibuch theilt man ihn wol auch statt 4 Becheren in 5 Näpfe ein. Anderswo heisset der 5te Theil des Halbviertels Immi; 2 Näpfe sind also ein Immi). Vier Viertel machen einen Mütt, und vier Mütte ein Malter.

Das Luzernermäs ist nun aber nicht einmal aller Orten im Canton üblich. Die Proportion der übrigen gegen jenen ist folgende, nemlich: das Bernmäs theilt sich das Malter aus, in 4 Mütte, der Mütt in 12 sogenannte Mässe; es ist im Obern- oder dem Eschlismatter-Amt des Entlibuchs so eingeführt; das Surseer auch in vier Mütte, der Mütt in vier Viertel, das Willisauer gleichfalls. Nun die Proportion nach dem Mütte genommen ist so:

Der Luzerner enthält Theile — — (mit dem Luzerner ist eins, der von Uri, Schweiz, Unterwalden).	320.
Der Berner — — — —	396.
Der Suseer, Münster und Zuger —	213.
Der Willisauer (und Zofinger) —	240.
Ferners der Züricher — — —	192 $\frac{1}{2}$
Der Sack zu Basel — — —	272 $\frac{1}{2}$.

Wägen soll nunmehr je das beste Getreid, hierländisch (Gewicht nämlich à 36 Loth, und Mäs Luzernisch) jedes Halbviertel folgender massen:

	Pfunde
Weizenkorn — — — —	26.
Korn oder Dinkel — — —	15.
Kernen davon — — —	26.
Emmer — — — — —	15.
Kernen davon — — —	25.
Einkorn — — — — —	13.
Kernen davon — — —	25.
Stockgersten — — — —	19.
Zillgersten — — — —	22.
Kerngersten — — — —	26.
Roggen — — — —	26.
Haber — — — —	18.

Der nackte Haber mag freylich was mehr wägen. Alle Mischleten nach Proportion der Mischung.

Noch kann ich nicht umhin zu bemerken, daß man wo nicht durchaus, doch fast durchaus alle Jahre etwas Pflanzung auf jedem Boden haben könnte, und nicht nöthig seye, eben Brachfelder zu halten. Worüber jedoch hier abzuhandeln allzuweitläuffig wäre. Nur bemerke schlechtweg eines Theils, daß man denn freylich es so anschicken müsse, damit man seine Erde eben recht bearbeite, und immer wol zu düngen im Stande seye, andern Theils, wie zu alternieren, oder Umwechslungsweise von einem Jahre zum andern etwas anzublümen mir schicklich vorkomme, nach hiesiger Landesart.

Entweder will man eine Wiese anlegen oder unterhalten, oder man will sonst alle Jahre — welches mit Mühe und Sorgfalt noch wol angehet — pflanzen.

Im erstern Falle riethe ich so zu verfahren, nämlich:

Das erste Jahr Erdäpfel, Türkenkorn, Kürbsen, Bohnen oder Köhl.

Das andere Jahr Sommerfrüchte, und das entweder Haber oder Gersten mit Klee, wo man zu besorgen hat, es möchte sonst das dritte Jahr vor selbst nicht genugsam überwasmen; oder denn, wo solches nicht zu besorgen stehet, schlechtweg Gersten ohne Klee, sonst mag man wol nebst dem Klee etwas Reygras mit aussäen, wol auch Heublumen.

Das dritte Jahr läßt mans denn Wieswuchs seyn. Auch kann man etwa das andere Jahr statt Gersten oder Haber mit Klee auszusäen, allein Klee, oder Klee und Raygras, oder auch Raygras auf den Herbst aussäen, wenn man auf einmal nöthig fände, mit dergleichen Futter früher und dichter sich zu versehen, als man das erste Jahr im Plan hatte. Oder findt man Ursache gleich Anfangs schon, daß man das zweyte Jahr schon Wiesen haben will, so lasse man den ersten Pflanz-Jahrgang aus,

und verfahre hiermit im ersten Jahrgang schon, wie ich hier sonst für den zweyten angab.

Zur Unterhaltung einer einst schicklich angelegten und wolgerathenen Wiese dienet denn alle Jahre ein solcher, nachdem man abgesehen, wo einen die Umstände dazu ermahnen, wieder ein Stück aufzubrechen, und anzupflanzen. Man wird wol thun, wenn man nicht sonst eigenes Moos, andere Fruchtbrachen, oder sonstiges Streuland hat, alljährlich so viel anzupflanzen, daß man dabey genugsames Stroh bekömmt. Ich verweise zu bessrem Begriffe dieses auf das, so ich oben schon von anständigerer Benutzung der Möser auf die Bahn gebracht.

Im andern Fall:

Erstes Jahr Erdäpfel, türkisches Korn, gelbe Rüben, Kürbsen, Bohnen, Erbsen, — — —;

Zweytes Jahr, Winterfrüchte von Weizen, Dinkel, Emmer, Gersten, Roggen, oder auch Flachs oder Lewatsaamen.

Drittes Jahr, Sommerfrüchte (doch nie die nemlichen, als vor übern Winter, z. B. nie Weizen auf Weizen, Gersten auf Gersten, Dinkel, Emmer, Einkorn, Gersten, Roggen, Haber, auch Linsen, Wicken, Hirs, Fenk; oder nach Getreid Hanf. Immerhin mag man in die Gersten oder den Hanf auch Rüben (weisse Rüben) säen.

Viertes Jahr, wieder wie im ersten. Fünftes, wie im zweyten. Sechstes, wie im dritten, u. s. f. Schicklich aber wäre es, ein kleines Probestück beständig zu unterhalten, von gleichem Grunde und Pflege, und damit ein oder zwey Jahre, wo nicht den ganzen Dreyjahrkurs früher erst zu seyn, auf daß, indem man zum voraus je auf solchen vornimmet, was man auf'm Grossen vornemmen will, einem ein solches anzeigte, wo es etwa erforderlich werden wollte, ohneracht angewandten Fleis-

ses, irgend ein Jahr halt doch sein Erdreich ausruhen zu lassen, oder damit anderst zu verfahren.

Es ist wol zu betrachten, daß man durch eine kluge Alternation sich vielfältigen Vortheil und Annehmlichkeit zu verschaffen vermag, z. B. man kann so auf seinem Grundstücke immer allerhand Gewächse zigeln; diese gerathen häufiger und schöner; der Boden wird besser, und doch endlich vielleicht noch mit minderer Mühe, im Ganzen genommen, umgearbeitet, wozu bevor Ardäpfel-Brachen merklichen Vorschub geben. Eckel verschwindet mit der Einschichtigkeit, und Lust und Vergnügen vermehren sich mit den Abwechslungen; Alles wird ordentlicher, möglicher und vollkommener.

Noch muß ich hier erinnern, daß bevor einer, der Getreide aufkauft und abführt, um es wieder zu verhandeln, auf die sogenannte Schwanung, d. i. allgemache Abschwindung desselben im Mäs, die auch am Mütte schon merklich werden kann, Acht zu geben, und seine Rechnung darnach zu richten habe; solche wird durch Einschmorrung oder stärkere Verdorrung der Frucht, Verstiebung auf der Fuhr ꝛc. verursachet; man hat sich in seiner Speculation darnach zu richten.

Herrn Pfarrherrn Hoeffligers
zu Neudorf
Schreiben
an
Herrn Pfarrherrn Schnyder,
nebst des Letztern Anmerkungen.

O fortunatos nimium, sua si bona norint Agricolas.
VIRGILIUS.

Hoch Wohl Ehrwürdiger Herr!

„Der Brief, den Sie unter dem 16ten Jänner an mich „erlassen, kam allererst den 12ten Hornung zu meinen „Handen. Ich würde mirs zur Ehre rechnen, wenn ich „Ihre Absichten in Rücksicht auf die Erforschung der Sel„tenheiten, und natürlichen Eigenschaften der Dinge, „die sich in der Schoos unsers Erdreichs befinden, zu be„fördern im Stand wäre; dazu aber mangelt mir Kennt„nis und Erfahrenheit, auch Zeit und Gelegenheit mich „behörig damit abzugeben. Mein weniges Pfrundland hat „mich wol in die Nothwendigkeit versetzet, die Verschie„denheit des Erdreiches auszuspüren, auf Gebräuche des „Baursmanns zu achten, Werke von der Agrikultur zu „lesen, und einige Proben zu machen. Aber nur von

NB. Der Text des Briefs ist mit kleinerer, die Noten von mir mit grösserer Schrift ausgetruckt.

„meinem Pfrundland habe ich eigentlich einiges Kennt-
„nis: Von den übrigen umliegenden Gegenden ist mir
„nur überhaupt folgendes bewußt, und von den Erfahr-
„neften bekräftiget worden: „

Mit Aufsuchung in unserm Kanton vorkommender Foßilien beschäftiget war ich, um nebst dem Mineralsysteme, an dem ich gegenwärtig (zu was Absicht werd' ich in der Einleitung desselbigen Werkgens anzeigen) arbeite, auch ein vollständiges Verzeichnis bemeldter Foßilien zu liefern. Daher ersuchte ich, nebst andern, von denen verschiedenen meinen Wünschen, auch diesen Herrn um mir nöthige Beyträge. Er that durch eine wolgerathene oryktologisch-ökonomische Beschreibung seiner Pfarrey — als man sehen wird — mehr noch, als ich verlangt hatte; und freylich sollte das Landwirthschaftliche immer der Hauptgegenstand solcher Bemerkungen seyn? ?!

„In unsern Gegenden hat der Bauer zu viel, der Tau-
„ner zu wenig Land, und beyder Unvermögenheit ist die
„Ursache, daß nur das vor selbst gute Land, welches den
„Saamen und die Arbeit reichlich belohnet, gepflegt,
„das schlechte aber fast ganz vernachläßiget wird.„

Eine, und das nicht blos für Neudorf (denn diese Pfarre beschreibet der Herr Verfasser) nur allzurichtige Bemerkung! Ich will hier eigentlich nichts anmerken über allzuweitschichtige Baurenhöfe, aber dagegen von der zu wenig in sich habenden Armuth, macht schüchtern und schröcket den Armen ab, etwas zu wagen; er giebt lieber die Hoffnung auf, reich zu werden, als daß er seinen Begriffen — sich der Gefahr aussetze, noch ärmer zu werden. Und gemäß diesen Begriffen hat er recht. Allein, wer, als ich besser unten bemerke, Pro-

bestücke erst anleget, weichet aller Gefahr aus, und wickelt sich so nach und nach aus den falschen, furchtsamen Begriffen klüglich, und glücklich empor.

Ach! warum müssen wir sehen, daß, seit langem schon — verschiedene unserer angesehnern Mitbürger, anstatt die Lust zur Landwirthschaft unter ihnen aufzuwecken, solche vielmehr gleich ersticken; von dem betrügerischen Schimmer grosser Losungen, und auszerrender Ruhe verführet, Grundstücke, die ihre Väter besassen (oft selbst bearbeiten halfen) abstossen, und so von dem bald nichts mehr verstehen, was doch unsere fürnemste, ja im Grund wol gar unsere einzige Stütze und Hülfsquelle ist, und welches zu verstehen jedem Luzerner recht besonders anliegen sollte. Ach! wenn die, von denen ich hier rede, dagegen sich auf die Agrikultur, und was damit in Verbindung stehet, selbst ernstlich gelegt hätten, und nach dem Beyspiel diesfalls aufgeklärterer Nachbarn einander ihre Entdeckungen und Kenntnisse nun mehr mittheilten, und nachdem sie einst geformt wären — auch den Baurenstand, der noch hin und wieder dessen bedarf, in eine richtigere Befolgung richtigerer Grundsätze gemächlich mit einzustimmen sich beflissen hätten, wie viel weniger Langeweile und Muße zu Ausschweiffungen hätte mancher nicht? Wie vergnügt verstühnde er nicht seine Tage durchzuleben? Wie an vieler seiner Nebenmenschen Glücke, und in wie einem erhabenen Grade könnte er nicht die Ursache dieses Glückes seyn?

„Von Erze will hier niemand etwas entdecket haben; „auch nichts von seltenen Steinen. Weder das ganze „enge Thal, noch die Berge zu beyden Seiten haben an„dere Steine als weiche, und auch härtere Sandsteine,

„Cos molare Linn., Sandfelsen, steinigte Fleisch- Leber-
„oder Leim-Erden. Diese Steine brechen theils blatten-
„weise, theils lassen sie sich stückweise von ihrem Läger
„abschälen, und auf dem Heerde und zum Oefen brau-
„chen. Sogar bey Wiedererbauung des Fleckens Mün-
„ster im Jahre 1764 wußte man nirgends einen Bruch
„von Steinen zu entdecken, die das Wetter aushielten.
„Man bauete also Riegelwerk, sammelte Steine ab den
„Felderen, und hin und wieder gesprengte grössere Stück,
„wo man sie fand. Eine einzige Kalksteinfelse wollte
„ein Baumeister gegen Schwarzenbach entdeckt haben,
„die er zum Kalkbrennen nöthig fand, und verlangte,
„daß man sie stehen lasse. Mir kömmt indessen unbegreif-
„lich vor, wie keine harte Steinfelsen vorhanden seyn
„sollen, da doch vor 105 Jahren die hiesige Pfarrkirche,
„Chor- und Langhaus in 8 Ecken mit lauter Quader-
„stucken von hartem Marmor und Geisberger errichtet
„worden.„

Wenn die letste wirkliche Geisberger- d. i. recht-
mäßige Granitstücke sind, kömmt mir das, in Anse-
hung ihrer, meines theils im geringsten nicht unbegreif-
lich vor, daß man zur Kirche zu Neudorf vor etlich
und 100 Jahren fand, und jetzt keine mehr findet,
die gefundene und verbrauchte waren die einzige.

Es ist heutiges Tages ausgemachet, oder doch an-
genommen genug, daß die Granitstücke, wie in un-
sern niedern Gegenden immer nur so zerstreuet, bald
in grössern, bald in geringern Massen angetroffen, blos
von den höhern, ursprünglichen Gebürgen abgerissen,
und vermittelst einer der verschiedenen grossen Revolu-
tionen, die über unsern Erdball ergangen seyn müssen,
hergebracht worden. Solche hergebrachte Steine la-
gen also bey Neudorf herum, und wurden zu dem

Kirchenbau verbraucht. Marmor ohne einen rechtmäßigen Kalchsteinbruch nur zerstreuet antreffen, scheint mir zwar schon seltsamer; doch bey Rohwyl den nämlichen Fall.

„Das Land ist meistens Haselgrund, lettigt, grienigt,*) „oder moosigt. Im Thal fast aller Orten gut und fruchtbar, wo es gewässeret oder gedünget wird. Einige haben Klee, *Esparcette*, *Luzerne* zu pflanzen angefangen, „behaupten aber, daß er der Mühe und Kösten nicht „lohne. Die Aecker im Thal und an die Hälfte der Berge sind festes und treffliches Fruchtland, ober denselben aber Grien, Hasel, Lett und Wild, so daß, wenn „es einige Jahre lang ungeblümt liegt, Holz, Stauden, „junge Tannenbäume wachsen. Auf der Ebne der Bergen die schönste Wälder.„

Ohne Zweifel gerieth den guten Leuten der Kleebau blos aus Abgang genugsamer Wissenschaft und Erfahrung oder Aufmerksamkeit nicht. Hatten sie sich mit gutem Saamen versehen? Lasen sie für jede Art den tauglichen Grund aus? Bearbeiteten sie den ausgelesenen recht? Halfen sie allenfalls nach? u. s. f. Warum suchen sie sich nicht bey irgend einem, dessen allem wol berichteten, benachbarten, menschenfreundlichen Manne, z. B. Hrn. Pfarrer zu Eich, belehren zu lassen? — und freylich denn auch über das, wie das Vieh mit dem Klee müsse gehirtet werden.

„Aller Orten werden weisser und rother Lett ausgegraben, und Sandfelsen angetroffen. Die Wälder sind zur „Sommerzeit der beste Weidgang des Viehes.„

*) Grienigt ist in der Schweiz, wenn das Land voll mannigfaltiger Geschieben verschiedener Steinarten ist. Es giebt Bänke solcher Geschieben, die mehrere Meilen lang sind. Höpfner.

Von diesem weissen und rothen Lette wünschte ich kleine Stuffen zu sehen.

Daß man es noch vor's beste hält, das Vieh in Wäldern weiden zu lassen, dörfte wol schlimm genug seyn. Mich über diesen, und einige folgende Gegenstände mit mehrerm herauslassen, erforderte für hiezu grosse Weitläuffigkeit.

Nur bemerke, daß man recht den Ursachen (und Mitteln selbe zu heben, sodenn) nachspüren sollte, die diese verderbliche Gewohnheiten noch beybehalten machen.

„Im Thale gegen Münster liegt das Moos, hinein„land, die beste Weide des Viehes; welches aber allbe„reits mit sehr vielem Binze überwachsen ist. Niemand „bietet zu dessen Ausreutung Hand, weil so viele Theil„haber schwer zu vereinigen sind, und dafür halten, daß „er nur durch den Pflug auszureuten seye, und aber da„durch für so vieles Vieh der Weidgang zu sehr geminderet „würde. Die Erde ist theils hart, theils lettigt, theils „moosigt, einiger Orten sehr sumpfigt.„

Eine Weide, die der Gesundheit des Viehes wol unmöglich die angemessenste seyn kann; Es gehet abermals nur Geschicklichkeit, Fleiß und Anweisung — meines Bedunkens — ab, würklich durch den Pflug zugleich zu helfen, und zugleich erst fast eben so viel, und nachwerts noch weit mehr Vieh da sommern zu können, als bisher. Freylich aber, an diesen Orten, eine ganze Gemeinde eines Sinnes zu machen, kein leichtes Ding. Doch gar nicht unmöglich, wie das schöne Beyspiel von Grossen-Dietwyl weiset. Indessen kann man doch wenigst durch Oeffnung und Unterhaltung der Gräben, und so die Ausleitung des

Sumpfwassers, oder wo die Ausleitung nicht statt finden mag, Einleitung in einen Weyher oder Sammler auf dem Moos selbst, der an einem ausgesuchten Platze anzulegen, helfen, und bevor den Binz vertreiben. Sollte man da nicht die mehrern aus der Gemeinde zur Einstimmung bereden, und einige wenige Starrköpfe zur Mitwürkung an den Segen für sie und ihre Mitlandsleute anhalten können? — — —

Nach diesem würde ich der Gemeinde anrathen, ein klein Stück, etwa von einer Kuhe Sömmerung nach gegenwärtigem Abtrag berechnet, einzuschlagen, so daß es just ein solches Stück wäre, das verschiedene der Gattungen des Erdreichs dieses Moosgeländes enthielte; dieses würde mit dem Pfluge eben umgebrochen. Jetz säe man es da mit Haber, oder so was, und zugleich Klee, (ich zöge den rothen vor) an; dort auch mit Haber und zugleich Raygrase, oder dem Fromental; an einem dritten Orte mit allen diesen zugleich. Wenn der Haber groß genug gewachsen ist, schneide man ihn ab, und verfüttere ihn; man kann ihn selbiges Jahr bey dreymalen abmähen und verfütteren. Das Klee- und eingepflanzte Gras schneidet man entweder auf einmal ab, oder läßt es vollends unberührt selbiges Jahr, wie ich bey der Abhandlung über den Klee anmerken werde. Ich getraue mir vorzusagen, man wird das zweyte Jahr darauf schon einen so anständigen Graswuchs in diesem Probestückgen ersehen (wenn man anderst guten Klee- und Gräsersaamen gehabt hat) daß nun ein jeder, selbst von sehr starrköpfigen Leuten gern sich dazu verstehen wird, auf diese Art nun folgends alljährlich ein Stück nach dem andern, oder einsmals das ganze Moos umzupflügen und zu be-

saamen. Zumal, wenn sie erst das dritte und vierte Jahr, da der Rothklee auszugehen beginnet, ihr Land mit einer schicklichen Mischung von Futterkräuteren sich berasend erblicken. Wenn man so nur z. B. einen findet, der nach obbemeldter Vorschrift das erste Probestück zu bearbeiten auf sich nähme, und für etwa sein Recht von 1 Kuh Sömmerung den Abtrag seiner Arbeit an Lohn, so hätte ja die Gemeinde schon selbes Jahr gar nichts hinter, der Unternemmer aber sicher seine Schadloshaltung. — — — Und einen fändet ihr doch? — — Und wenn Ihr diesen einen einst gefunden, o! gewiß ihrer genug für folgende Jahre, wenn Ihr auf die nämliche Art und Bedingnisse nach und nach die ganze Abänderung und Einrichtung zu Stande bringen wolltet; versteht sich freylich, daß anderst nicht füglich, als jedoch durch eine ganze Gemeinde könnte gearbeitet werden, was auf dem Ganzen, oder für das ganze Grundstück im Grossen zu arbeiten, wie z. B. die Gräben.

Einigen zwar dörfte erst kostspielig vorkommen, Haber oder anderes Getreide, nur zum Verfütteren, nebst den eigentlichen Futterkräuteren auszusäen. Allein man bemerke meine Absicht wol. Ich will dadurch zuwege bringen, daß, da man sonst das erste Jahr wenig oder nichts von dem künstlichen Klee und Grase brauchen, und also freylich zu wenig, ja kein Vieh selbiges Jahr von dem Moose fütteren könnte, man im Stand bleibe Vieh zu halten, woran freylich in nicht nur einfacher Absicht gelegen ist. Dieses, und den darauf folgenden Nutzen zusammen berechnet, ersetzet gewiß schon im dritten Jahr Mühe und Kosten reichlich, und in alle Wege; und — gehet man vollends geschickt zu

Werke — in der ferneren Folge, welch ein Vortheil erst? *)

„Zwischen Neudorf und Eich, auf dem Berge, lieget „ein anderes Moos, wo der beruffene Neudorfer-Kabis „wächst, der vor allen andern den Vorzug behauptet. „Eine Ebene von etlich 100 Jucharten, da war vor Zei„ten Waldung. Dies Hochwürdige Stift Münster schenkte „dieses Land den Armen, gegen einen jährlichen unbe„trächtlichen Zins. Alle 9 Jahre wird mit diesem weit„schichtigen Grundstücke eine neue Theilung vorgenom„men. Jeder Bürger erhält zwey Stück, ein weiches „und ein hartes, weil die Hälfte des Mooses leichte, „die Hälfte harte Erde ist. Beyde Erdgattungen, wenn „sie nur gepflegt werden, sind sehr fruchtbar. Die wei„che Erde ist so leicht und fein, daß man ohne grosse „Gewalt eine lange Stange hinabstecken und verderben „kann; auch ganz schwarz, und zur Hervorbringung der „Sommerfrüchte vortrefflich. Auf diesem weichen Boden „ist das Motten verbotten, weil das Feuer grosse Gru„ben hineinbrennet, mit Gefahr auch das umliegende „Erdreich zu entzünden. Auf der harten aber wird jähr„lich gemottet, und die Branderde ist der vortrefflichste „Dung für alle Pflanzungen. Der Kabis, welcher auf „dem gebrannten Land erzielet wird, ist immer bitter und „härter, als der, so ohne Brand. Nach dreyjähriger „Nutzung liegt dieses Land unangeblümt. Darauf wächst „viel Gras für Pferde, so geheuet und geemdet wird. „Den Milchkühen aber ist es nicht dienlich; sie erguften „davon gänzlich. Dieses Moos ist der Zankapfel zwischen „den Bauren und Tauneren, wegen dem eingeführten

„Kopf-

*) Freylich möchte, oder sollte einem Unternemmer für's Probestück schon aufgedungen werden, daß er ein gewisses Quantum Dünger nach genossener Abnutzung auf den Boden zurück bringe.

„Kopfrecht. Jeder kaum erwachsene Bub verläßt seine „Eltern, und heurathet, weil er auf diesem Lande ge„nug für seinen jährlichen Unterhalt pflanzen kann, bis „er mit Kindern überladen wird. Daher die allgemeine „Erarmung, und die Armen geben sich nur mit Spin„nung der Baumwolle ab, und verhungern lieber, als „daß sie in Dienste tretten. Das ganze Moos ist stück„weise abgetheilt, und mit grossen Gräben umfangen, „damit die Bethe trocken und fruchtbar bleiben.

Mir scheint hier der Hoch-wol-ehrwürdige Herr viele Einsicht in die Landwirthschaft und den Nahrungszustand seiner Pfarrgemeinde, und derselben Vortheilhaftes und Nachtheiliges, u. s. f. zu verrathen. Ich kenne Gegend und Lage und Verfassung zu wenig. Aber zu wünschen ists, daß der Herr Verfasser, und andere patriotische Denker, uns über solche Gegenstände, in ihren resp. Orten, noch mehr aufklärten. Wir hätten denn eine so nützliche, als unterhaltende ökonomische Geographie unsers Kantons nach und nach zu gewarten. Und! — mir wäre es bald entwischt, der Sentenz: **Fluch dem, der sie nicht froh aufnemmen; ihr nicht Gerechtigkeit wiederfahren lassen; nur ihre Mängel als *Zoilus*, zu entdecken, ja anzudichten sich anliegen lassen würde!**

Unschuldigere, zweckmäßigere, nöthigere Arbeit keine auf der Welt!

Noch ist die Vergabung des Mooses etwas, so der H. W. Stift Münster zu sonderbarem Ruhme gereichet.

„Guter und nützlicher Mergel ist noch keiner entdeckt. „An einigen Orten glaubte man solchen gefunden zu ha„ben; er brachte aber so wol auf Aeckern als Wiesen „mehr Schaden als Nutzen. Er brannte aller Orten. „Einige Bauren pflegen zu gewissen Jahren einige Stücke

„Landes mit Grien zu überführen, und befinden es sehr „gut. Man hat hier eine Gattung blaue, steinigte Leim„erde, die sich ganz weich und fett anfühlet, über den „Winter zu Asche wird, aber doch nicht tauget. Auch eine „Art weisser Lett mit kleinen blauen Steinchen; wurde „vor besser gehalten. Lettarten giebt es zerschiedene. „Nur scheint mir, daß der gute Mergel entweder tieffer „liege, oder am unrechten Orte gesuchet worden. Nach „einigen Jahren wird sich dieses besser aufklären, wenn „die Söhne an die Stelle ihrer Väter (der Feinde aller „Neuerungen) gelangen werden.„

Ob das, so man fand, Mergel seye, ist meist gar leicht aus dem schon abzunemmen, wenn es entweder eine Seiffenähnliche, oder zugleich sandigte und etwas fette Erden ist, oder doch gewiß, sie seye mehr sandigt, oder recht fett, ohnerachtet ihres lettigten Aussehens, mit den chemischen Säuren aufbrauset. Auch nur scharfer Eßig ist zur Prüffung fast allzeit hinreichend, wenn die Stuffe geschaben (meist auch wenn sie ungeschaben) in solchen geleget wird, brauset sie auf, falls selbe mergligt ist. Daß aber der Mergel nicht gut gethan haben soll, mag auch wieder daher kommen, daß noch Mangel genugsamer Kenntnissen unter den Neudorfer Bauren ist. Die ganze Beschaffenheit des Bodens, nicht nur der Umstand, ob er Acker, oder Wiese ist oder seyn solle, bestimmt den mehrern oder mindern Nutzen, oder dann Schaden des Mergels darauf. Auf irgend einem Grunde aber thut jedes Mergel gut. Man lese, was ich in meiner Besch. des Entlib. hierüber anmerke, und zu seiner Zeit, was ich in meinem Mineralsystem darüber sagen werde. Kurz! man stelle erst auf einem Stück Boden von nur etwelchen Quadratruthen, und das auf den wie-

dergemachten verschiedenen Eintheilungen des so ausgelesenen Probestücks, auf verschiedene Art an, und bleibe immer wenigst um zwey Jahre mit dem grossen Grundstücke, das man zu übermergeln vorhat, gegen dem Probestück; die beobachtete Wirkung auf diesem giebt mir beständig die Regel für's Grosse, im Anfang, in der Fortdauer, in Wiederbringung irgend eines eingeschlichenen Uebersehens, u. s. f. an. Ich wünschte abermals, daß man mir Stuffen oder Müsterchen von dem wirklichen oder angeblichen Mergel hätte zukommen lassen. Das Grienen am rechten Orte, ist freylich auch gut.*)

*) Hier scheinen sich die beyden Herren Verfasser zu mißverstehen. Erstlich muß der Mergel niemals als Düngungsmittel angesehen werden, sondern er ist bloß ein Verbesserungsmittel des natürlichen Bodens, und in diesem zweyten Falle verbessert er nur beziehungsweise d. i. nur dann, wenn er angewandt wird, um das Gleichgewicht und natürliche Verhältniß der verschiedenen Erdarten, so zu einem guten Erdreich erfordert wird, hervorzubringen; im gegenseitigen Falle verderbt er mehr, als er gut macht: so kann z. E. ein Kalkmergel, d. i. ein Mergel der 2/3 oder mehr Kalk und 1/3 Thon enthält, in einem feuchten oder thonigten Boden gut seyn, in einem trocknen Grund aber offenbar schaden, und so vice versa.

Daher sollte vor dem allgemeinen Gebrauch des Mergels bey einem grossen Grundstücke zuvor der Mergel chemisch untersuchet und die Erdart genau beobachtet werden, und alsdann erst laut dem Resultate diejenige Mergelart angewendet werden, die dem Boden als einzig zuträglich angenommen werden kann.

Aus obigem scheint daher, daß ihr Mergel sehr fetter thonigter Art, und der Boden zu gut und zu fett gewesen, und beyde daher für einander nicht getaugt; — hingegen das Durchlüften und Zertheilen der Erde durch Grien (kleiner Geschieben) ihm besser gethan.

Ueber diesen Gegenstand kan mit vielem Nutzen nachgelesen werden:
Andreä Abhandlungen über die Erdarten. Hannover 1769.
Sein Versuch vom Mergel, und dessen Würkungen im Lande. Hannöv. nützl. Samml. 1756. S. 34.

„Merkwürdiger scheinen in unsern Gegenden die Brunn-
„quellen, deren einige einen feinen weissen Bolus mitfüh-
„ren, so daß das Wasser, wenn es gesotten wird, weiß
„wie Milch wird, und eine grosse Portion Bodensatz
„im Gefässe zurückläßt, welchen der berühmte Herr Dr.
„Capeler sehr fürtreflich befand, und von ihm behauptete,
„daß dieser Bolus zur Absorbtion des Acidi, Stärkung
„der Glieder, Beförderung der Essenslust, Theilung der
„Krätze recht dienlich seye, und das Rentwylerbad,
„welches von Herrn Dr. Seelmatter über alle Schwei-
„zerische Bäder gerühmt wird, weit übertreffen würde.*)

Schriften der ökonom. Gesellschaft in Bern. I.
Lehrbegriff sämtl. Kameralwissensch. I. 19. 25. 41.
Hannöverisches Magazin. 1773. St. 14.

Die Mergelarten können füglich so eingetheilt werden:

Der eigentliche Mergel besteht fast aus gleichen Theilen Thon- und Kalkerde.

3 Theile Kalk- ein Theil Thonerde, giebt Kalkmergel.
— — Thon- ein Theil Kalkerde, giebt Thonmergel.
— — gemeiner Mergel, und ein Theil Gyps, so erhält er den Namen, Gypsmergel.
— — Mergel, und ein Theil Sand, sandichter Mergel.

Sind aber mehr als 3 Theile Thon mit Kalk vermischet, oder mehr als 3 Theile Kalk mit Thon, so höret der Name Mergel auf, und alsdenn heißt die Mischung kalkichter Thon, oder thonichter Kalk.

Mineralische Eintheilungen des Mergels können nachgelesen werden:
Gmelins Mineralsystem des Linne. IV. S. 392.
Gerhards Mineralgeschichte. II. S. 183.
Kromledes Mineralogie, d. Werner. I. S. 70. Höpfner.

*) Es kömmt viel darauf an, wenn man dieses Wasser in der Heilkunst anwenden wollte, zu erfahren, welcher Natur die in demselben enthaltene Erdart wäre? Sollte sie Bitterſalzerde seyn, so kann sie von Nutzen seyn, und jene Würkungen leisten, die der Herr Dr. Capeler anrühmt. Wäre sie rein kalkartig, so wäre sie auch anzuwenden. Da aber eine gewisse Menge Kalkerde ohne Beytritt einer Säure in dem Wasser nicht aufgelöst seyn kann, so ist zu untersuchen, von welcher Art diese Säure

Hrn. Capelers Meinung, in ihrem ganzen Umfange, lasse ich dahin gestellet. Vielleicht aber sind diese Wasser für den gemeinen alltäglichen Gebrauch eben nicht die diensamste. Dem seye wie ihm wolle, ich bin für die Nachricht dem Hrn. Verfasser nicht wenig verbunden, und gedenke diese Wasser einst selbst zu untersuchen.

„Armuth, Vorurtheil, Abgang unterrichtender Bücher, „und die Vernachläßigung der Schulen sind die Ursachen „des verabsäumten Erdreichs, so wie seiner verborgener „Schätze. Der arme und eigennützige Landmann nimmet „nichts vor, wenn er nicht voraus des Vortheils sich „für versichert hält, und läßt gar den Vortheil fahren, „wenn er ihn mit Kösten erwerben muß. Bey ihme heisset es: tene certum, & dimitte incertum. Vor ungefähr „60 Jahren waren in der ganzen Pfarre keine Obsbäume, weil der Wahn herrschte, daß die Früchte wegen „der kalten Lage des Ortes doch nicht zeitigen würden. „Ein einziger Baur, Kirchmeyer Roman Züsler, ein „reicher Mann, der wirklich in seinem 83sten Jahre des „Alters frisch und gesund, aufrecht und so kräftig als ein „Jüngling, täglich von seinem über eine 4tel Stund entfernten Hause zur Kirche kömmt, fieng um selbige Zeit „an, sein Land mit Obsbäumen zu besetzen; weil er nach „Verlauffe einen grossen Uebernutzen erfuhr, wurden auch „andere aufgemuntert, so daß dermals alle Wiesen, Häge und Strassen mit Bäumen gezieret sind, doch meistens mit solchen, die roheres Obs tragen. Zarte Früchte „gerathen selten wegen der kalten Luft, der unser Ort „ausgesetzt ist.„

---

seyn möchte; ist sie vitriolischer Art, so könnte der Antheil Gyps, der folglich nothwendig im Wasser stecken müßte, nicht anders als dem Menschen schädlich seyn. Zöpfner.

Ueber alles dieses, so ziemlich deutliches Zuverläßiges, habe wol nicht nöthig viele Anmerkungen zu machen. Die Neudorfer werden hoffentlich ihren wackeren alten Roman Husler, jetz segnen? — — Der mißtrauische und bevorurtheilte Landmann muß wen haben, der ihn durch auffallendes Beyspiel (so unvermerkt, ungesagt ist nicht selten am besten) zurechte weise, und mit glücklich ausschlagenden, vor Augen liegenden Versuchen leite. Hätten die Neudorfer keinen Roman Hüsler gehabt, würden sie vermuthlich auch noch wenig Baumgewächse haben, und hätten ihre Nachbaren zu Eich keinen Pfarrherr Schindler bekommen, dörfte ihre Viehzucht und ihr Feldbau noch lange nicht verbessert worden seyn.

„Nach einigen Jahren (wie ich aus dem Fortgange „der eingeführten Normalschule hoffe) wird der Land„mann klüger, gesitteter, und für Beförderung seines „Nutzens eifriger werden. Niemand mag sich aber vor„stellen, welche Vorurtheile, Schmähungsgericht, Ei„genssinn und Verfolgung wider jede Neuerung herrschen, „und Wirkungen erhabener Feinde der Wissenschaften, „oder niederträchtiger Freunde des Eigennutzes sind, „welche bey der Dummheit und Armuth des Volkes ih„ren Wolstand behaupten.„

Sehr aufgeklärt! und leider — nur gar zu richtig. Der Verfasser hat vermittelst der Normalschule sich ein schönes Verdienst gemacht; möchten es seine Pfarrangehörige dankbar erkennen!

Schlimm, sehr schlimm mit unter mag es in gegenwärtigem Zeitalter dreinsehen. Ich will aber von dieser Vorstellung mich jetz abwenden; ein anderer Gegenstand, der uns ein schönes Licht verkündet, ziehet

meine Aufmerkung jetz auf sich. Mich dünkt, bald werden in unserm Helvetien die Söhne ruhmwürdiger Erzväter von richtig geregelten *) Münchs-Orden, die ihre Stiftlinge beschäftiget, zum Nutzen und Frommen, zur Aeufnung und Lehre, zum Beyspiel und zur Nachfolge der Menschen beschäftiget, mit Religion, fruchtender Arbeit, uneigennütziger Tugend beschäftiget haben wollten; mich dünkt, sage ich, die Söhne dieser Verehrungs- Lob- und Dank-werthen Erzväter werden in unserm Helvetien, nach zerstreuten Vorurtheilen, das zwischen drein sich eingeschlichen, und Finsterniß verbreitet hat, als wäre für Geistliche unanständig, was Vernunft, Natur, Menschlichkeit, und die Bedürfnisse unsers eigenen Geschlechts doch unzweydeutig als jedem Menschen — o! jedem wol anstehend, schön, ja von Gott selbst anbefohlen uns doch vorstellet, sie werden nach besiegtem diesem Vorurtheile bald seyn, was in dunklern Jahrhunderten ihre Vorfahren, die ihrem Institute ganz nahe, es kannten, liebten und befolgten, gewesen, Wiederbringer und Erhalter der Landwirthschaft, der Wissenschaften, und nicht bloß pedantischen Gefühls der Rechtschaffenheit und Sittsamkeit; Erwecker und Verbreiter ächter Liebe des Nebenmenschen und edler Verwendungen; Aufdecker, Beschämer und Zerstörer verlarvter Heucheley, und des Aberglaubens, der mit Circeischem Stabe Völker betäubte, und schwer beherrschte.

Hat es nicht schon Bellelai, und S. Urban in kurzer Zeit fast über Möglichkeit weit gebracht? Diese glänzen in ihrer Methode (an der freylich fast immer

*) Nicht auf's Betteln abgerichteten, und anmit den mit jeder Betteley verknüpften Gelegen- und Anzüglichkeiten ausgesetzten Instituten.

das meiste gelegen) zwar über andere heraus. Andere thun und beginnen aber auch schon nicht wenig. —

Und hänget nicht das ganze künftige Wol ganzer Staaten von rechtem, oder schlechtem Erziehen der Kinder ab? — — —

Ich schweiffe aus. Doch wie! bin ich, ist meine Ausschweiffung zu tadeln?

„Fürtrefliche Kenner des Landes, seiner Arten und verborgenen Seltenheiten sind S. T. seine Hochwürden Gnaden Herr Probst zu Münster Joseph v. Kyus, der das schlechteste Land zu allgemeiner Bewunderung fruchtbar gemachet Item, S. T. Herr Chorherr Holzherr Meyer besitzet grosse Wissenschaften vom Lande, Erde, Steinen, aller Gattung Metalls, Bienen, Blumen, Bäumen, Zeichnung, Geometrie, Chymie, ꝛc. ꝛc. S T. Herr Rector Schindler zu Eich, verlegt sich wirklich mit grossem Erfolge auf die Agrikultur. Er hat den besten Mergel entdecket, Klee, *Esparcette*, *Luzerne* gepflanzet, in jedem Stück Land Kästen zum Dungwasser eingerichtet, mit so augenscheinlichem Nutzen, daß er wirklich doppelt so viel Vieh, als zuvor zu unterhalten im Stande ist, und fast alle Pfarrgenossen ihm nachahmen.“

Groß nennt man grosse Helden des Krieges, die ihresgleichen, unbefügt und mit Macht, die sie nicht ihnen selbst zu verdanken haben, sich unterwerfen. Mir sind diese Grosse nur klein.*) Aber Männer, die mitten unter spöttelnden Müßiggängeren, und grade dem Stolz hämischem Egoismus entgegen, in seinem Kreise jeder (dem Kreise, so ihm die Vorsehung anwies) still, freundschaftlich, klug, und wirksame freye Leute die Freyheit vortheilhaft benützen, und ihren phy-

*) Lache meiner, wer lachen will!

sikalischen, ökonomischen und moralischen Zustand erheben lehren, und Vorurtheile, und sträubende Irrwähne nicht für Ruhm, noch aus Eigennutz besiegen, die nenne ich groß, die sind groß.

Herr Schindler absonderlich ist nicht bloß der Lehrer, Vater, Gutthäter; er ist das Glück seiner Pfarrgemeinde selbst. Und aber! Wäre es dann eine Möglichkeit, daß ein redliches Herz so was Gutes, und auf so eine Weise thun könnte, und es doch nicht thäte?

„Die Pfarrkirche zu Neudorf stehet in Mitte der Pfarr, „welche sich auf eine Stunde umher erstrecket. Daß es „ein fruchtbares Land seye, läßt sich aus dem grossen Zehnden ermessen, der an Korn, Haber und Gerste fast jährlich auf 250 Münster- (160 bis 170 Luzern-) Malter „steigt. Dabey ist der kleine Zehnden nicht berechnet, „vielweniger Gemüsse, Kabis (Kopfkohl) und dergleichen, welches nicht zehndbar ist. Daraus mögen Sie „schliessen, ob das Land in der Pfarrey Neudorf fruchtbar sey, und wol gepflegt werde, da der Drittel Feldland ruhet und Brache lieget; auch ein grosser Theil des „Brachguts auf der Höhe gelegen, unbeblümt bleibt, „welches wegen Abgang des Dunges den Kosten nicht „abtragen wurde.„

„Auch dieses Land an gute Nutzung zu bringen, sinnte „man schon lange alles aus, und verfiele endlich auf „das einzige Mittel des Einschlagens, so nicht zu Stande „kommen wird, weil die Tauner für ihr Vieh keine Weide mehr haben würden.„

Und warum dann nicht? Kann man ja auch Einschläge gewisser Maassen machen, die in einiger Rücksicht gemeinsam, nach einer bestimmten Art, benützet, oder davon jährlich an die, so das Atzungsrecht darauf haben, eine gewisse Nutzung abgegeben, und also

diese für dermalige Ansprache gleichsam vermittelst eines Bodenzinses ausgelöschet werden. Man kann in den Einschlägen Ställe haben, in denen alljährlich im Sommer die, so bisher das Recht hatten aufzutreiben, eine gewisse Zahl Vieh durch Eingrasen fütteren, oder je da, dort das dritte Jahr: oder nach Maasgabe der Umständen, wie diese sind. So lieffe das Vieh nicht mehr auf den bisherigen Hutweiden herum; so könnte vielleicht aller Orten auf den bisherigen Hutweiden abwechslungsweise Klee, ꝛc. sich anblümen, der Dung an Hauffen, oder in Kästen zusammen gebracht, dem Feldbau und der Viehzucht anmit aufgeholfen, und alles in bessere Nutzung geleget werden.

Aber die Mühe, das Völkgen zu bereinigen, und vereinigen? . . . Freylich! aber ohne Mühe kömmt wol ein gewichtiges Gut zu Stand?

„Der Baur aber würde doch nicht mehr Land anblü„men, als er würklich thut, und mehr auf die Viehzucht, „wegen den wenigern Kösten und mehrerm Nutzen sich „verwenden, wodurch zwar mehr Milch und Anken, „aber weniger grosse Frucht im Lande seyn würde, auch „weniger Pferde würden unterhalten werden.„

Die Hauptgegenantwort ist in gleich vorgehender Note enthalten, oder mitbegriffen. Liegt viel daran, ob der grössere Nutzen von diesem oder jenem Produkte zuletzt abfalle, wenn er nur recll ist! Besser zu wenig Pferde, als zu viel, und dargegen recht genug, wolgerathenes Hornvieh. Ich erkühne mich aber keck zu behaupten, blos vielleicht einige Verminderung der Pferdten wäre die einzige von den angeblichen Folgen, die in der That sich ereignen dörfte. Bald würde der Baursmann einsehen, daß es allzusehr sein

Vortheil wäre immer brav auch in dem also neueingerichteten Boden zu pflanzen, und zu alternieren.

„Weil hier das Hornvieh, sogar die Kühe, in Zug „und an den Pflug gespannet werden, findt man den „Klee*) Esparcette, Lucerne nicht nützlich, weil dieses „Futter sorgfältig langsam muß gegeben werden, und das „Vieh dabey nicht Stärke genug hat, die Arbeit auszu„halten. Dieses Futter ist nur für Milchkühe, die im„mer im Stalle stehen, nützlich.„

Seys! Aber eben darum suche man die Pferde nicht sehr zu vermehren, dargegen mehr Ochsen zu halten, diese (nebst Pferden) allein einzuspannen, und die Milchkühe, jedoch mit behöriger Vorsichtigkeit, im Stalle mit Kleefutter zu hirten (s. oben meine Abh. vom Klee) dabey kein blos einfacher Gewinnst sich erzeigen wird. Seys, sagte ich, denn drückt der Hr. Verfasser sich nicht, wo nicht ein bischen irrig, doch etwas zu unbestimmt über den Gebrauch des Kleefutters aus? — — — Vielmehr ist das Kleefutter den Ochsen, bey denen alles nur in die Nahrungssäfte übergehet, da entgegen die Kühe das meiste in die Milch lassen, dessenthalben gefährlich, ja vielleicht schlechtweg schädlich, weils zu üppig ist. Mit mir scheint einzustimmen der Verfasser der Berliner Beytr. zur Landwirthsch. in seiner Abhandlung von Seuch und Krankh. des Rindviehs. §. 168. Freylich nun aber kann auf einmal zu viel Klee dem Ochsen, wegen Gefahren der Blähung, nicht gegeben werden, und eben wenn er arbeitet, kann man ihm nicht wiederholter Malen vorlegen, ihn verschlingen und behörig wiederkäuen las-

*) Unter diesem Namen scheint der Verfasser immer den rothen Klee zu verstehen.

sen. Aber ich rathe auch nicht eben allzuviel Klee anzubauen, viel minder bevor pur, mit dem nemlichen Stück Viehe zu verfütteren. Auch kriegt man nach und nach sonstiges Mattland, wenn man der von mir hier angepriesenen Methode folget; Kleewiesen würden bald den geringsten Theil ausmachen.

„Vergeben Sie mir, wenn diese Beschreibung, die „ich mit galoppierender Feder herschrieb, ihrer Erwar„tung nicht entspricht, weil mir ihre Absicht nicht be„kannt ist, und nicht wußte, ob Sie Beyträge zu einer pa„triotischen Beschreibung oder zu Verfertigung eines Werks „für den Feldbau, oder zu Bekanntmachung Helvetischer „Seltenheiten fordern.„

Damals eigentlich letsteres, doch nicht ohne Rücksicht und genaue Verbindung mit jenen. Daher ich überaus vergnügt seyn würde, wenn mir die Beyträge alle ungefähr nach ihrem Modell hier eingiengen. Jedoch nebst Uebersendung der Stuffen, in Papier eingewickelt, und auf dem Papier verzeichnet den Namen des Geburtsortes und der Pfarrey des Ortes, nebst dem Namen so der gemeine Mann in dieser Gegend selbigem Mineral beyleget.

„In dieser Ungewißheit schrieb ich hin, was mit die„sen Gegenständen einige Verbindung haben könnte dem „Vaterlande nützlich zu seyn.„

Recht so!

„Ich wünsche mir Kräfte, nach ihren Absichten dienen „zu können. Empfehle mich und verharre

Euer Hoch-Wohl-Ehrwürden
Bereitwillig ganz ergebener Diener
Christoph Hoeffliger, Pfr. „

Neudorf, den 25. Febr. 1783.

Beobachtungen
über die
Zerlegung des Sedativ-Salzes,
und über die
Verfertigung des Borax's,
von
HHrrn. Erschaquet und Struve.

Veniet tempus, quo posteri nostri tam aperta nos nescisse mirentur. *Senec. Nat. Quæst. C.* 85.

Beobachtungen über die Zerlegung des Sedativ-Salzes, und über die Verfertigung des Borax's,

von

Herrn Exschaquet,

Ober-Aufseher der Schmelzhütten in Ober-Faußigny,

und von

Herrn Professor Struve,

Ingenieur bey den Bergwerken daselbst. *)

Einleitung.

Niemandem ist unbekannt, daß der Borax aus dem Sedativ-Salz und mineralischem Alcali zusammen gesetzt seye; bis auf jetzt aber hat noch kein Chymist die Natur des Sedativ-Salzes entdeckt. Die sonderbaren Eigen-

*) Ueber diesen Gegenstand kann mit sehr vielem Nutzen nachgelesen werden:

Homberg Histoire de l'academ. des Sciences. 1703.
Lemery memoires de l'academie des Sciences. 1728 & 1729.
Geoffroy memoires de l'academie. 1732.
Baron memoires prés antés à l'academie des Sciences. Tom. I.
Bourdelin memoires de l'academ. des Sc. 1753. 55.
Cadet memoires présentés T. V. & Memoires de l'academie des Sc. 1772
Kaas dissert. de Borac. inpr. de Sale narcot. Traj. ad Rhen. 1769.
Palm diss. de Sale Sedativ. homb. Lunden. 1773.
Obermayr diss. de Sale Sedativ. Vindob. 1776.
Reuss diss. de Sale Sedativ. præs. Storr. Tub. 1778.
Hartmann & *Sturz* diss. de Borac. ammon. Francof.
Melzer diss. de Borace. Regiom. 1728.

schaften dieser Substanz haben über ihre Natur eine Menge Vermuthungen veranlaßt. Herr Cadet betrachtet sie als eine neue Zusammensetzung, als das Resultat der Vereinigung der Bestandtheile des Borax's mit dem Acidum, dessen man sich zur Hervorbringung desselben bedient. Herr von Büffon glaubt hierin eine Mischung des Arsenik mit Kupfer zu finden. Herr Villermoz die Mischung einer verglasbaren Erdart mit arsenikalischer Säure Herr Baume das Resultat der Verbindung der thierischen Säure mit glasartiger Erde. Herr Sage betrachtet diese Sub-

---

Baumé chymie experimentale.

de Morveau Anfangsgründe der Chemie.

Bergmann diff. de Atract. electiv.

Models chem. Nebenstunden. Petersb. 1762.

Wieglebs Handb. der Chemie. §. 839. 923.

Gren in Crells neuste Entdeck. VII. S. 83. 88.

Wiegleb ebendas. IX. S. 104. u. f.

Macquers Wörterbuch durch Leonhardi, Artickel Borax, Sedativ-Salz, Phosphorsäure und Tinkal.

Ueber die Vermuthung der Herren Verfasser, daß Sedativ- und Phosphorsäure die nämliche nur modificirte Säuren wären, kann auch nachgelesen werden:

Höfers Nachricht von dem in Toskana entdeckten natürlichen Sedativ-Salze u. s. w. Wien 1781. — Wo der Verfasser schon Aehnlichkeit und Verbindung der Phosphorsäure will bemerkt haben.

Diejenigen, welchen an den bisherigen Beobachtungen etwas gelegen seyn mag, werden in dem zweyten Bande des Magazins zur Naturkunde Helvetiens einige Abhandlungen von den gleichen Verfassern antreffen, die mit diesen Beobachtungen in Verbindung stehn. Ihre Aufschriften sind:

Neue Methode, die Phosphorsäure mit der möglichsten Lauterkeit aus den Beinknochen zu ziehn.

Betrachtungen über die Auflösungen der phosphorischen Mischungen, nebst einigen Beobachtungen über die Auflösungen der Metalle.

Bemerkungen über die Anwendung der phosphorischen Salze bey den Künsten, und über die künstliche Bildung der Edelsteine, nebst wichtigen Vorschlägen.

Entwurf zu Versuchen über den Borax u. s. w. Höpfner.

stanz als ein phosphorisches Salz mit einer Grundlage von fixirtem Alcali. Herr Vogel als Salmiac. Herr Wallerius als Modification des Borax. Herr Hahnemann als Resultat der Phosphor- oder Flußspathsäure und der glasigten Erde. Nach andern Chymisten ist sie eine Art von Alkali; wieder nach andern eine Mischung, deren Grundlage aus einer mineralischen Säure besteht, und zwar, (wenn ich nicht irre) nach Neumann, aus Vitriolsäure; nach Bourdelin aus Salzsäure. Noch andere hingegen sehn diese Substanz für eine Art von Liquor silicum an. Endlich noch wird sie von Einigen als einfacher und unzertrennlicher Körper betrachtet. Ihre Vermuthung gründen sie darauf, weil sie bisher noch niemals hatte können zerlegt werden, sondern bey allen angestellten Versuchen, wie Hr. Büffon sich ausdrückt, ihre Natur unveränderlich behalten hat.

Wenn man also Mittel zur Auflösung dieses Salzes angeben könnte, so würde man dadurch der Chymie grossen Dienst leisten. Durch Verbindung der synthetischen mit der analytischen Methode, durch Zubereitung dieses Salzes und durch Verschaffung eines Borax in wolfeilerm Preise würde man sich ohne Zweifel um die Künste ungemein verdient machen. Man weiß nämlich, daß eben der hohe Preis dieses Salzes eine Menge Künstler von dem Gebrauche desselben abschreckt, und sie der Vortheile seiner Anwendung beraubet.

Es gelang uns, dieses Salz zu zerlegen, und diese Zerlegung führte uns zu Ideen über seine Entstehung. Wenn wir in der Verfertigung des Borax nicht ganz die Natur nachgeahmt haben, so haben wir doch Salze gefunden, die in Absicht auf Künste alle seine Eigenschaften besitzen. Nicht nur geben wir die Hoffnung nicht auf, sondern wir schmeicheln uns, unsern Borax in sehr wolfeilem Preise zu liefern. Da hiebey weitläuffige Untersuchungen erfor-

erfordert werden und da unsere Geschäfte uns hiezu wenig Zeit übrig lassen, so glaubten wir, daß die Chymisten wenigstens das Resultat unserer Beobachtungen mit Vergnügen aufnemmen würden, bis es uns gelingen wird, eine ausführlichere Arbeit zu liefern.

Ganz fühlen wir die Unvollkommenheit unsers Entwurfes, die Wichtigkeit des Gegenstands aber verspricht uns Nachsicht für unsere Bemühungen An dem Fusse der Gletscher, aller Hilfsmittel beraubt, welche die Nachbarschaft der Städte verschaft, ausser Stande, die Versuche eines Pott, Model, Bourdelin, Baron, Cadet, Bomare, Melteser, Lassone u. s. w. zu Rathe zu ziehn, in Ermanglung der so nöthigen Musse, sind wir zu solchen Arbeiten sehr wenig fähig.

Ueber die Zerlegung des Sedativ-Salzes.

Die Eigenschaften, welche dieses Salz besitzt, gleich der der Phosphorsäure auflösbares Glas zu verschaffen, in seiner Verglasung mit Stein und Erde ungefähr dieselben Erscheinungen mit diesem Acidum darzustellen, sich sehr stark fixiren zu lassen, in seiner Verwandschaft den gleichen Gang mit der Phosphorsäure zu beobachten, Alcali zu neutralisiren, und ohne Fluß, ganz trocken, Mittelsalze zu zerlegen — alle diese Eigenschaften brachten uns auf die Vermuthung, dieses Salz könnte wol aus einer phosphorischen Mischung bestehn. In dieser Vermuthung bestärkte uns die Untersuchung des rohen Borax und des Tinkal, welche, vermittelst der Blasröhre geschmolzen, eine augenscheinlich phosphorische Flamme geben, völlig der Flamme phosphorischer Salze gleich. *)

*) Noch könnten eine Menge anderer Verhältnisse zwischen dem Borax und Sedativ-Salz und den phosphorischen Salzen angeführt werden; das Verhältniß zwischen dem Geschmack des Borax und

Da zur Auflösung dieses Salzes die Hülfsmittel der gewöhnlichen Analyse nicht hinreichten, so mußten wir uns, zur Erforschung seiner Bestandtheile, von dem gemeinen Wege entfernen.

Wenn die gewöhnlichen Auflösungsmittel nicht hinreichen, so kann bekannter Weise die Auflösung eines Körpers gelingen, in wie fern man das Verhältniß des auflösenden Theils zu dem bindenden Theile verändert. So z. B. kann das Glas, welches durch Säuren nicht aufgelöst wird, aufgelöst werden, so bald der Alcali oder sein auflösender Theil vermehrt und in Liquor silicum verwandelt wird.

Nach diesem Grundsatz, und in der Vermuthung, daß die Phosphorsäure eine von den Bestandtheilen dieses Salzes sey, fiengen wir an, ohngefähr einen Theil von Phosphorsäure, *) von gleicher Consistenz mit Honig,

---

dem Geschmack der phosphorischen Salze; die Eigenschaft einiger phosphorischen Salze, wie z. B. des nativen Salzes, dem Salpeter, eben so wie das sedative Salz, die Brennbarkeit zu nehmen, und die Flamme des Weingeistes grünlicht zu färben; die Eigenschaft der Harnsäure sich mit einem Uebermaß von Alcali, eben so wie das Sedativ-Salz zu crystallisiren, nach Wenzels Beobachtungen; die Eigenschaft, eben so wie das sedative Salz, mit volatilischem Alcali, Salmiac zu erzeugen, der sich nur durch die Kraft des Feuers auflösen läßt, u. s. w. Struve.

*) Die Phosphorsäure, der wir uns bey unsern Untersuchungen bedieneten, wurde aus Knochen gezogen, und zwar nach einer uns eigenthümlichen Operation, vermittelst welcher man es in der möglichsten Reinigkeit herausbringt. Die Operation beschreiben wir in dem zweyten Stück des Magazins.

Man muß bemerken, daß man es mit der Phosphorsäure, die aus dem Phosphorus gezogen wird, und demjenigen, das aus dem nativen Salz des Urins kömmt, eine andere Beschaffenheit hat, als mit der Phosphorsäure von Knochen. In dem ersten bleibt der Phosphorus aufgelöst; in dem zweyten bleiben die fremden Salze vereinigt. Es würde interessant seyn, die Verschiedenheiten zu untersuchen, welche unter diesen verschiedenen

mit einem Theil dieses Salzes zu vermischen; die Mischung setzten wir auf ein Glasgefäß, und vermittelst des Kolbens erhielten wir eine weisse Erdart, ganz ohne allen Geschmack. Da durch dieses einfache Mittel die Auflösung gelungen war, so nahmen wir jetzt ohngefähr zween Theile von Phosphorsäure in Honig-Consistenz, einen Theil von diesem Salz, und zween Theile Wasser. Diese Mischung distillirten wir in einem Kolben, indem wir das Feuer nach und nach verstärkten, bis zum rothglühen. Das Flüßige, so in den Recipient gieng, wurde endlich ölicht, zäh, und sehr sauer; in der Retorte blieb eine Menge von weisser Erdart zurück. Ihr Gewicht überstieg um drey Quart das Gewicht des hiebey gebrauchten Salzes. Diese Erdart hielt gewöhnliches Feuer aus, war ganz ohne Geschmack, und lösete sich von gar keiner Art von Säure auf. Mit Alcali geschmolzen, stellte sie dieselben Erscheinungen dar, wie der Liquor silicum, und mit einer Säure, eine auflösliche Erde. Hieraus erhellet, daß diese Erde mit der verglasbaren von gleicher Natur sey.

Das herüber gegangene Flüßige bestand aus flüchtiger Phosphorsäure. Es zeigte die gleichen Erscheinungen wie schwache Phosphorsäure. Verbunden mit Alcali, gab es Krystalle, völlig denjenigen gleich, welche diese Säure verschaft, und zwar in weit grösserer Menge, als man von der Menge der zur Zerlegung des Salzes angewandten Phosphorsäure erwarten konnte.

Die beyden Theile von der phosphorischen Säure, in Consistenz des Honigs, können mit einer Säure in glasartigem Zustand übereinstimmen und verglichen werden. Die schicklichsten Proportionen konnten wir nicht mit der äussersten Genauheit bestimmen: indeß beobachten wir,

Beschaffenheiten die Phosphorsäure darstellt; ungemein merkwürdig sind diese Verschiedenheiten bey den verschiedenen Erdarten, und bey den metallischen Substanzen.

daß, wenn zu viel Phosphorsäure gebraucht wird, davon ein Theil in Gestalt eines fetten Stoffs zurückbleibt. Wird hingegen zu wenig gebraucht, so wird nicht alles Sedativ-Salz zerlegt.

Ohne Zweifel erstaunt man über die Volatilisirung der Phosphorsäure, die sonst so fix ist. Hierüber dient folgende Erläuterung: Wenn diese Säure phlogistisirt wird, so entsteht daraus der Phosphorus; wenn sie sich aber mit dem fixirten Feuer in einem Körper oder mit der Feuermaterie, die zu seinen Bestandtheilen gehöret, vermischet, alsdenn wird sie volatilisirt, und erscheint in dem Zustand flüchtiger Phorphorsäure, und zwar in einem Grad der Wärme, der weit geringer ist, als derjenige, dessen man bedarf, um es vermittelst des Phlogistons brennbarer Körper zu volatilisiren. Man vermische Olivenöl mit Phosphorsäure, und verstärke das Feuer, bis das Oel zu Kohlen wird, so wird man die Säure von den Kohlen eingesogen finden, und nur durch das Rothglühen wird man im Stande seyn, sie zu verflüchtigen. Man digerire vermittelst der Wärme Phosphorsäure mit Schwefel, und sie wird ihn zerlegen. Die Vitriolsäure verfliegt in dicken, flüchtigen schwefelichten Dämpfen. Die Phosphorsäure bleibt, ohne sich zu volatilisiren; wird dicht und braun, gleich unlauterm Vitriolöl. Anstatt brennbarer Körper verbinde man mit der Phosphorsäure irgend eine Substanz, die fixes Feuer enthält, z. B. das Sedativ-Salz, Erde, Metallkalche u. s. w. und man wird sehn, daß sie auch bey einem kleinen Grad von Feuer volatilisirt wird. — Wenig bekannt ist diese Eigenschaft, indeß ist sie von beträchtlichem Vortheil bey einer Zerlegung auf trockenem Weg.*)

*) Wir unterscheiden das fixe Feuer von dem phlogistischen; diesen Unterschied folgern wir hauptsächlich aus der Beschaffenheit, mit welcher sich die Feuermaterie mit den Körpern verbindt. Zur Er-

Aus dem Bisherigen scheint man schliessen zu können, daß das Sedativ-Salz aus einer Mischung von Phosphorsäure, von verglasbarer Erde und aus Feuermaterie bestehe. Von der Beymischung der Feuermaterie zeugt der Geruch von schwefelichter, volatilischer Säure, welchen (nach Bourdelins Beobachtung) dieses Salz der vitriolischen Säure mittheilt.

Doch laßt uns nunmehr die analytischen Versuche durch die synthetischen prüfen.

Versuche zur Verfertigung des Sedativ-Salzes und des Borax's.

Wir begannen damit, die Phosphorsäure mit zerstossenem Berg-Crystall und Quarz zu behandeln: allein ver-

---

läuterung unsrer Idee bedienen wir uns des Beyspiels der Metalle. Bey den Metallen ist das Phlogiston nur ein entferntes Principium. Mit der Säure der Metallen verbunden, formirt es eine Art Schwefel, der eines von den nähern Principien der Metalle ausmacht. Bey dem Zink scheint diese Art von Schwefel ein wahrer Phosphorus. Mit metallischer Erde verbunden, formiert sie Metall. Man nemme das Phlogiston weg, und man wird metallischen Kalk bekommen, ein ächtes Salz, formirt durch die Mischung metallischer Erde, und der Säure des metallischen Schwefels, mehr oder weniger auflösbar, je nachdem das Metall mehr oder weniger metallischer Schwefel, und folglich Säure in sich begreift. Augenscheinlich zeiget sich dieses bey dem Kalk von Arsenik, weniger merkbar bey dem Zinn und Mercurius.

Dieses dephlogistisirte Metall enthält fires Feuer in sich. Da es mit keinem Theil des Metalls besonders vereinigt ist, so kann man es als näheres Principium betrachten. Der Regulus des Arsenik zeigt unter diesen beyden Zuständen das Daseyn der Feuermaterie sehr gut. Dephlogistisirt, giebt er einen Kalk, den Kalk des Arsenik. In der Behandlung desselben mit feuerverwandten Substanzen giebt er Arsenikfäure. Setzt man ihn dem Feuer aus, so vereinigt sich mit ihm die Feuermaterie, und man bekömmt Arsenik-Kalk. Wird damit brennbare Materie verbunden, so entsteht der Regulus des Arsenik. S. Bibliotheque de Chymie par Mr. Struve. S. 242.

mittelst der Fassung brachten wir nichts heraus. Hierüber darf man sich keineswegs befremden, wenn man bedenkt, daß durch mechanische Mittel eine nur sehr unvollkommene Auflösung erzielt werden kann. Bey trockener Behandlung vereinigt sich dieses Acidum nicht ohne Schwierigkeit mit dem Quarz und Krystall, und es wird beynahe ganz volatilisch.

Wir hätten uns des Kiesels oder des Liquor silicum bedienen können allein aus verschiedenen Gründen zogen wir die Alaunerde vor. Diese Erdart kann man, wie es scheint, mit Recht als eine Modification der verglasbaren Erde betrachten. *)

Die Alaunerde vereinigt sich ohne merkliches Aufbrausen mit der Phosphorsaure. Mit der Zeit bildet diese Mischung kleine, zugespitzte Krystallen. Wenn man ein Papier, das von dieser angefeuchtet ist, anzündet, so

*) Die Verfasser hätten doch weit besser gethan, Kieselerde zu diesem Versuche anzuwenden. Jedem Einwurf wäre vorgebeugt geworden, und die sehr wahrscheinlichen Folgerungen der Verf. aus ihren Versuchen hätten sehr viel Stützen erhalten.

Denn wo ist der Beweis, daß Alaunerde nur eine modificirte Kieselerde seye? Wo ist nur der zuverläßige Versuch? Und wenn man doch sichere Schlüsse und Folgerungen ans einem angenommenen Grundsatze herleiten will, so muß dieser Grundsatz fest, wahr und gründlich erwiesen seyn, sonst ist alles eine schwankende Hypothese, und es geht denn, wie es jenen berühmten Scheidekünstlern, dem verewigten Bergmann und Scheele, ergangen; da sie die Auflösungskraft der Flußspatsäure zur Kieselerde nicht kannten, nicht genug untersuchten, und aus dem Erfolg unrichtig schlossen, das Wasser verwandle sich in Kieselerde, und endlich gar eine weitgedehnte Hypothese über die Entstehung der Steinarten, und der ganzen Erde ausdehnten.

Mit Umsturz des Satzes, daß das Wasser sich in Kieselerde verwandle, mit Erweisung, daß Flußspatsäure die Kieselerde auflöse, solche verflüchtige, und dann im Wasser als Erde wieder absetze — fiel auch das ganze System ihrer Anwendungen ein.

Höpfner.

theilt sie eben so wie das Sedativ-Salz, der Flamme eine grüne Farbe mit. Vermittelst Alcali werden die irrdischen Theile davon präcipitirt, und aus dem Flüßigen entstehn Krystalle, welche mit Borax verschiedene Eigenschaften gemein haben. Ein Theil der Erdart scheint sich mit dem neuen Salze zu vermischen. Wenn man diese Mischung von Erde und Salz bis zur Trockenheit abrauchen läßt und man sie verglaset, so bekömmt man ein Glas, welches mit dem Borax viel Aehnlichkeit hat, aber sich nicht leicht auflösen läßt.

Bey trockener Behandlung, entsteht aus der Alaunerde, mit Phosphorsäure vermischt, ein Glas, welches nicht weniger schmelzbar ist, als das Glas vom Sedativ-Salze. Die Kügelchen desselben aber hängen sich weniger lang an die Kohlen an, und ründen sich schneller. Jenes Glas wird eben so, wie dieses letztere, beym Feuer fix, und unter gewissen Proportionen löst es sich im Wasser auf. Je mehr Alaunerde dabey ist, desto weniger ist es auflöslich. Bey der Auflösung dieses Glases entstehn keine Krystallen. Viele Monate lang bleibt davon eine gallertartige Materie zurück.

Bey der trockenen Behandlung, vermischt sich der Alaun selbst nicht so leicht, als seine Erde mit der Phosphorsäure, er erzeugt aber ein Glas von gleicher Beschaffenheit.

Da der reine Leim oder Thon der Alaunerde verwandt ist, so digerirten wir ihn mit Phosphorsäure. Einige Zeit hernach erhielten wir Krystalle, von ziemlicher Aehnlichkeit mit dem Sedativ-Salz. Sie waren wie alle Mischungen des Leims oder Lettens mit Säuren, von saurem Geschmacke. Verschiedene Eigenschaften hatten sie mit dem Sedativ-Salze gemein, und sie theilten der Flamme eine grüne Farbe mit. Wenn man die Krystalle mit ihrem Wasser herausnimmt und sie trocknet, so ge-

ben sie ein helles Glas. Bey trockener Behandlung, mit mineralischem Alcali vermischt, hat dieses Glas beynahe gleichen Geschmack mit dem Borax. Läßt man die Krystalle reinigen, bevor man sie schmelzt, so geben sie milchigtes Glas; geschieht die Digestion ohne Wärme, so bekömmt man gespitzte Krystallen. Mit dem Glas, welches aus Vermischung des Leims mit Phosphorsäure entsteht, hat es beynahe gleiche Beschaffenheit wie mit dem Sedativ-Salze; bey trockener Behandlung verbindt es sich mit mineralischem Alcali, giebt ein Glas, dessen Geschmack viel Aehnlichkeit mit dem Geschmacke des Borax hat. Das Glas ist durchscheinend, zart und ein wenig schwärzlicht; auf den Kohlen siedet es beynahe wie Borax; mit Bleykalk wird dieses Glas weniger milchigt, als das Glas von andern phosphorischen Salzen; in Rücksicht auf die andern Metalle ist es von gleicher Beschaffenheit, wie der Borax.

Auf trocknem Wege vereinigt sich die Phosphorsäure nicht so leicht mit dem Leim, als mit Alaunerde oder Alaun. Es giebt ein sehr schmelzbares Glas, und es kann im Wasser nicht aufgelöst werden, wenn nicht Alcali beygemischt wird.

Da die Asche Thonerde in sich enthält, so verbanden wir sie mit Phosphorsäure. Es entstand eine beträchtliche Aufbrausung, und sehr geschwind bekamen wir Krystalle, die beym Feuer schmelzbares Glas gaben.

Auf dem nassen Weg vereinigt sich, mit Aufbrausen, die Phosphorsäure mit Kalkerde, Magnesia und schwerer Spaterde. Diese Mischungen brennen mit einer grünen Farbe, und es entsteht schmelzbares Glas, das Feuerfest wird, und sich im Wasser nicht auflöst.

Wenn die Mischung von Magnesia und Phosphorsäure digerirt wird, so entstehn durch die Ausdünstung kleine Krystallen von sauerm und bitterm Geschmack, von sehr

fettem Wasser umgeben. Das Glas, welches daraus vermittelst der Blasröhre entsteht, ist milchigt.

Auf trocknem Wege, vermischen sich Kalkerde, lebendiger Kalk, geschmolzener Kalk, Gyps, knochigter Selenit, Magnesia, Salze mit einer Basis von Magnesia, schwere Spaterde, schwerer Spat, Flußspat, kalkartiger Feldspatquarz,*) sehr leicht mit Phosphorsäure. (Weniger leicht mischt sich gleichwol letzterer, und zwar eben weil er Quarz in sich schließt.) Sämtlich verschaffen sie weisses, feuerfestes, sehr schmelzbares, unauflösliches Glas, so grossentheils von gleicher Beschaffenheit mit dem Glas ist, welches aus Sedativ-Salz gemacht wird. Von diesem ist es nur darin verschieden, daß es sich im Was-

*) So nennen wir einen Spath, der in unsern Alpen nicht selten ist. Daselbst befindt er sich in den Schichten, die sich den Kalkgebirgen in der Nachbarschaft der Granitgebirge nähern. Aus diesem Spath schlägt der Stahl Feuer. Mit Acidum brauset er mehr oder weniger auf; seine Seiten unterscheiden sich mehr oder weniger, je nachdem er mehr oder weniger Kalkerde in sich faßt. Gebrochen, hält er die Mitte zwischen Quarz und rhomboidalischen Spath. Dem Feuer ausgesetzt, giebt er eine weisse Masse, dem Porcellain ähnlich. Bey Verstärkung des Feuers, ein weisses, durchscheinendes Glas. Seine Schmelzbarkeit macht ihn sehr geschickt zur Bedeckung des Porcellains. Mit Thon verbunden, dienet er gleichfalls zu Porcellain. So wol wegen seiner Schmelzbarkeit als wegen seiner andern Eigenschaften nähert sich dieser Spath dem Petuntze unendlich mehr, als keine andere Substanz. Wenn man darüber nachdenkt, was Reaumür von dem chinesischen Petuntze sagt, so kann man ihn weder mit Scheffer für gypsartigen Spath, noch mit Boncare für Spathfluor ansehn.

Dieser kalkartige Spath-Quarz gehört zu dem Spathum scintillans, diaphanum, planis, minus regularibus. Quartzum Spathosum des Wallerius spec. 92. Unbekannt ist uns, in wie weit der unserige von dem schwedischen verschieden sey. Von demselben sagt Wallerius: Rarius reperitur & plerumque domicilium in Quartzo habet. Bey dem unserigen hat dieses nicht statt.

ser nicht auflöst, und durch Beymischung von Bleykalk ein weisses, milchigtes Glas giebt.

Wenn man ungefähr eine gleiche Menge von knochigtem Selenit, oder Gyps, oder Kalkerde und Phosphorsäure, von honigartiger Consistenz, in einen Tigel wirft, und alles bey geschwindem Feuer in einen Reverberier-Ofen zum Rothglühen setzt, (jedoch so, daß man, zur Vermeidung des Austretens der Materie, mit dem Tigel nur nach und nach vorrückt,) alsdenn erhält man nach Verfluß einer halben Stunde ein Glas, welches eben so hart, eben so schön ist, als der schönste, gekünstelte Krystall. Dieses Glas ist nicht ganz ohne Blasen, sehr schmelzbar, beynahe eben so schmelzbar, als das Glas des Borax's; auch läßt es sich hämmern. Weder im Wasser, noch in Säuren kann es aufgelöst werden. Wenn es abermal, ohngefähr zwo und eine halbe Stunde, starkem Feuer in einem Reverberier-Ofen ausgesetzt wird, so hat es beynahe alle Blasen verloren. In diesem Zustand ist es sehr glänzend, sehr weiß, ohne den geringsten grünlichten Anschein. Auch hat es mehr Festigkeit und Dichte als der gekünstelte Krystall. Bey allem dem ist es sehr schmelzbar, jedoch etwas weniger, als wenn man es in Zeit von einer halben Stunde aus dem Schmelztigel herauszieht.

Eben diese Mischung von gleichen Theilen von Gyps und von Phosphorsäure in Honig-Consistenz giebt vermittelst des Blaserohrs gleichfalls ein sehr weisses und sehr glänzendes Glas. Weisses und schmelzbares Glas erhält man auch durch Vermehrung der Gypsportion. Bey zwo Portionen von Gyps und einer Portion von Phosphorsäure erhält man gleichfalls durch das Blasrohr ein Glas, welches milchigt ist, bey heftigem Feuer aber weniger milchigt seyn würde.

Dieses Glases kann man sich zur Schmelzung der Me-

talle bedienen; es dient zum Email und zur Hervorbringung verschiedener Farben: Indeß fließt es nicht so gut, als phosphorisches Glas, bey dem sich Alcali befindt. Gleich dem Borax befördert es die Verglasung und Schmelzung.

Soll die Operation glücklich gelingen, so muß die Mischung geschwind und an raschem Feuer trocken gemacht werden. Bey geringerer Hitze dünstet die Phosphorsäure grossentheils in dichtem Dämpfen aus. In solchem Fall kann die Schmelzung nicht gut seyn. Mit den erdigten Theilen wird die Säure volatilisch, bevor noch die Materie sich röthet. Wenn die erdigten Theile sich schon auflösen, und man noch wartet, bis sie sich mit der Säure vereinigen, ehe man sie dem Feuer aussetzt, alsdenn ist die Volatilisirung weniger merklich, weil die Feuermaterie, als Ursache der Volatilisirung, sich lostrennt und zum Theil verliert. Aus diesem Grunde gelingt die Verfertigung solcher Gläser besser im Kleinen als im Grossen.

Die bisher angeführten Erfahrungen beweisen, daß verglasbare Erde in dem Zustand der Alaunerde, mit Phosphorsäure vermischt, in ihren Eigenschaften dem Sedativ-Salze verwandt sey. Diesem Salze würde vielleicht die Erde von Liquor silicum, mit solchem Acidum gemischt, noch näher verwandt seyn. Auch hierüber werden wir Erfahrungen anstellen.

Wir vermutheten, daß die blosse Verbindung der Erdtheile mit Phosphorsäure eben nicht das schicklichste Mittel zur Verfertigung des Sedativ-Salzes sey. Ohne Zweifel, dachten wir, hat auch die Feuermaterie ihr Spiel bey dieser Verbindung; die Feuermaterie dient zu genauerer Vereinigung der Erde mit der Säure. An einem andern Orte haben wir den Einfluß dieser Substanz auf die innigste Verbindung der Körper zu zeigen gesucht. *)

*) Vorher erklärten wir, was wir unter firem und phlogistischem Feuer verstehen. Da letzteres ein entferntes Principium ist,

Wir fanden Schierigkeiten, die Feuermaterie mit einem Gemisch von Erde und Phosphorsäure zu verbinden; wir suchten also einen Körper, welcher schon die verglasbare Erdart des Sedativ-Salzes mit ziemlicher Menge von Feuermaterie in sich begriff. Die alkalischen Salze schienen uns eine solche Vermischung von verglasbarer Erde, von viel Feuermaterie wegen ihrer Aetzbarkeit, und von ein wenig Phosphorsäure, folglich von dem Sedativ-Salze nur in der Proportion der Theile verschieden zu seyn. Wir schmeichelten uns also, in dem Alcali die schicklichste Substanz für unsere Absichten gefunden zu haben.

Wir versuchten die Zerlegung von beyden feuerbeständigen alkalischen Salzen, die vermittelst der Phosphorsäure fixirt waren. Wir erhielten eine Erdart von ähnlicher Beschaffenheit mit der Erde des Sedativ-Salzes; und mit Alcali gab sie einen Liquor silicum, der von gleicher Natur zu seyn schien. Die Auflösung kann vermittelst der Blasröhre auf Kohlen geschehn. Die Erde, die daher entsteht, hat eine röthlichte Farbe, ohne Zweifel eine Wirkung des Eisens, welches sich gewöhnlich beym Alcali, obschon in geringerer Menge, befindet.

Wir vermutheten, daß Alcali von sedativem Salze nur in dem Verhältniß der Theile verschieden wäre; wir suchten also eine Verbindung derselben vermittelst der Phosphorsäure.

Mineralisches Alcali, mit solcher Säure gesättiget, und an einem kühlen Orte krystallisirt, giebt sogleich Krystalle in Blättgen wie Talk, die dem Sedativ-Salz gleichen; an der Luft aber werden sie zu Staube. Wenn man die-

so kann es die Innigkeit der Verbindung weder vermehren noch vermindern. Vorzüglich hat Ersteres die Eigenschaft, auf das engste die Körpertheile zu verbinden und ihre Cohäsion zu ververmehren, und zwar wegen der grossen Attraction und wegen der Kleinheit seiner Theile. S. Biblioth. de Chymie par Mr. Struve. S. 243. f.

ses Salz ungereinigt schmelzt, so giebt es ein durchscheinendes Glas; reinigt man die Krystalle, so wird das Glas milchigt. Dieses Salz, mit einer grossen Dosis von Sedativ-Salz vermischt, z. B. zu gleichen Theilen, ändert seine Eigenschaften eben nicht merklich. Nach der Vermischung giebt das sedative Salz beym Feuer beynahe die gleichen Erscheinungen. Wenn man die Mischung der Phosphorsäure mit einem mineralischen Alcali nicht krystallisirt, sondern digerirt, so bekömmt man nach einiger Zeit Krystalle, nicht unähnlich dem Epsom- oder Glauber-Salz; die an der Luft in Staub zerfallen. Bey anhaltenderer Digerirung wird die Mischung fett, sauer und scharf; es entstehn Krystalle, die sich weniger auflösen lassen, und die den Borax-Krystallen ähnlicher sind. Ihr Geschmack ist sauer, und dieser Geschmack ist die Folge von dem Wasser, das sie umgiebt.

Bedient man sich, anstatt des gewöhnlichen Alcali, des phlogistisirten Alcali, durch Blut oder Kohlen, oder des caustischen Alcali, oder des Liquor silicum, der sehr stark mit Alcali übersetzt ist, so erhält man sogleich Krystalle, ganz obigen gleich. Ohne Zweifel ligt der Grund von der Verschiedenheit der Krystalle zum Theil in der fixen Luft; denn die Phosphorsäure treibt nicht alle fixe Luft aus dem luftigen Alcali heraus; die Luft verliert sich nicht ganz, als nur durch die Digerirung, und die Krystalle sind verschieden, nach der Menge der zurückbleibenden Luft. Nach gänzlicher Vertreibung der Luft, bekömmt man Krystalle, denjenigen gleich, welche luftleerer Alcali hervorbringt. Diese Salze haben beynahe gleichen Geschmack mit dem Borax, und können, beynahe wie dieser, zur Emaillirung bey den Metallen gebraucht werden. Auch verderben sie durch ihre Beymischung den Borax und das Sedativ-Salz nicht. Wenn man davon viel beymischt, z. B. das Gedoppelte, so wird das Glas weisser und die Kügelchen

ründen sich schneller. Je länger die Digerirung dauert, desto mehr nähert sich der Geschmack der Krystalle dem Geschmacke des Borax. Will man aber, daß das Glas, welches nach langer Digerirung aus den Krystallen entsteht, nicht milchigt werde, so muß man Sorge tragen, daß bey der Mischung das Alcali niemals die Oberhand habe, sondern immer etwas mehr Acidum dabey sey.

Caustisches, mineralisches Alcali mit Phosphorsäure gesättiget und verdünstet, verschafft eine sehr dicke Gallerte. Diese Congelation kömmt ohne Zweifel von der Kalkerde her, die sich in dem caustischen Alcali befindt; sie wird aber nach Digerirung in einigen Tagen vermindert. Mischt man hingegen auf's neue Phosphorsäure oder Wasser bey, so entstehet sie wieder. Diese Mischung formirt verschiedene Krystalle nach der Dauer der Digerirung. Nach der Krystallisation bleibt ein fettes, rothes Wasser zurück, das sich auch an der Sonne nicht mehr krystallisirt.

Das Salz, das aus phlogistischem Alcali entsteht, hat beynahe gleiche Beschaffenheit mit dem Borax; es schäumt und schwellt sich; es wird weiß und mehlicht, und siedet hoch auf. Nach einiger Zeit aber hat es diesen weissen Schaum nicht mehr.

Verbindet man Phosphorsäure mit phosphorischem Salze, vermittelst einer Uebermaß von Alcali, so wird die Materie fett, und nicht ohne Mühe krystallisirt sie sich. Wenn man davon am Blasrohr schmelzt, so röthet sie sich und siedet hoch auf. So lang das Glas roth ist, formiert es ein rundes und sehr durchscheinendes Kügelchen. Hat es seine rothe Farbe verloren, so runzelt es sich und wird ein wenig milchigt. Wie es scheint, muß nicht allzuviel Alcali gebraucht werden. Die Phosphorsäure, die man zur Saturirung beyfügt, bringt die Mischung nicht in gleichen Zustand, wie die Saturation selbst.

Man vermuthete, daß die Verglasung dieser Mischungen die Vereinigung noch enger machen könnte; man verband daher Phosphorsäure mit mineralischem Alcali und machte die Mischung zu Glas. Hierüber kamen wir auf folgende Bemerkungen.

Man macht Glas vermittelst einer Verbindung von mineralischem Alcali und der Phosphorsäure mit einigem Uebermaß von Säure; nachdem es zwey Monate lang aufbewahrt worden, löst man es auf, und sättiget die Auflösung mit Alcali; alsdenn erhält man eine Flüßigkeit, die ohngefähr mit der Auflösung des Tinkal gleiche Beschaffenheit hat. Sie siedet auf, giebt einen weissen Schaum und hernach wird die Materie mehlicht; sie behält ungefähr gleichen Geschmack mit dem Tinkal, giebt ein schwärzlichtes Glas, das sich so ziemlich an die Kohlen anhängt, und hernach ein weisseres Glaskügelchen formiert als Tinkal, aber ähnlichen Geschmack hat mit diesem, oder mit unserm Salz, oder mit dem Borax. Schmelzt man eine Mischung von Phosphorsäure und mineralischem Alcali, vermittelst der Sättigung, so bekömmt man ein weisses, sehr schmelzbares Glas, das in diesem Zustand einen süssen Geschmack hat, beynahe wie Borax. Nach Verfluß ziemlicher Zeit zieht es ein wenig die Feuchtigkeit der Luft an sich, wird klebricht, und bekömmt einen sauren Geschmack. Dieses Glases kann man sich, so wie des Borax's, zum Metall-löthen bedienen. Das Loth fließt über sie, wie dieses Salz, und gleicher Weise befördert es die Schmelzung. Auch ein Kenner wird es schwerlich von Boraxglas zu unterscheiden im Stande seyn.

Wenn es im Wasser aufgelöst wird, krystallisirt es sich nicht. Durch Ausdünstung giebt es eine Materie wie Gummi. In wenig Tagen versauert die Auflösung dieses Glases beträchtlich, und sie brauset alsdenn mit mineralischem Alcali auf. Sogleich Tags nach geschehener Auf-

lösung ist diese Veränderung merklich. Wird sie mit mineralischem Alcali gesättiget, so wird sie von neuem sauer, und brauset abermal auf. Zu wiederholten Malen, und in längern Zwischenräumen haben wir hierüber Versuche gemacht. Das letzte Ziel, wo diese Veränderung aufhört, wissen wir nicht. Wenn nach einiger Zeit diese Mischung krystallisirt, so erhält man Krystalle, ziemlich ähnlich den Boraxkrystallen; an der Luft aber verwittern sie etwas. Eine Zeitlang digerirt, bekommen alle diese phosphorischen Gläser einen caustischen Geschmack; ohne Zweifel wegen der mehrern Feuermaterie: Wenn man sie aber nach der Sättigung untersucht, so haben sie den caustischen Geschmack nicht mehr; von dieser Seite nähern sie sich dem Geschmacke des Borax's, und ihr Glas ist nicht milchigt.

Gläser, aus Phosphorsäure und mineralischem Alcali verfertigt, verbinden sich noch überdies mit einer grossen Menge von Alaunerde, ohne daß sie etwas von ihrer Schmelzbarkeit zu verlieren scheinen. Wenn man nur nicht zu viel Alaunerde nimmt, so kann man das Glas in diesem Zustand im Wasser auflösen. In einem irrdenen Gefäß abgerauchet, wirft diese Auflösung Blasen, und giebt einen weissen Schaum, ohngefähr wie Borax; gleich diesem, dient eine solche Mischung zum Löthen der Metalle.

Alle diese Salze und Gläser haben auf die Metalle ohngefähr gleiche Beziehung wie der Borax. Beym Silber und Kupfer zeigen sie dieselben Erscheinungen. Nur allein bey dem Bleykalk ist ihre Wirkung verschieden. Mit diesem verschaffen sie ein weisses, milchigtes Glas, dem Email gleich. *)

Sämt-

*) Bley, welches aus seiner Auflösung vermittelst einer Auflösung des Sedativ-Salzes präcipitirt und mit mineralischem Alcali gesättigt wird, giebt durch die Blasröhre, nach Wenzel, ein ähnliches Glas.

Sämtlich werfen sie auf den Kohlen die kleine, weisse, grünlichte, wellenförmigte Flamme so wie der Borax; eine Flamme, die keineswegs von den Kohlen herrührt.

Der Geschmack, die Figur die Härte, die Trennbarkeit der Krystalle; die Eigenschaft, einem davon durchnäßten Papier beym Anzünden eine grüne Farbe zu geben; die Eigenschaft, welche der Borax hat, aufzuschäumen, ein Glas zu verschaffen, das sich an die Kohlen anhängt, das schwärzlicht ist, das sich hernach (wenn es weiß wird,) zu ründen anfängt, das sich im Wasser auflöst, das sehr gut über die Metalle hinfließt, und das gegen jede Erdart eine andere Beziehung hat; alle diese Eigenschaften sind entweder ganz, oder doch zum Theil verschiedenen von unsern Salzen und Gläsern eigen. Kurz, vermittelst der Vitriolsäure giebt die Mischung von mineralischem Alcali mit Phosphorsäure, vor und nach der Verglasung, sonderheitlich aber vor derselben, eine Art von Sedativ-Salze, welches zum Theil im Weingeist auflöslich, aber mit einer salzigten, fetten Materie umhüllt ist. Diese Materie kömmt ohne Zweifel daher, weil die Digestion nicht lange genug gedauert hat, um den Borax ganz zu vollenden, wie wir hernach zeigen werden. Denn diese Materie macht die Absönderung des Sedativ-Salzes schwierig.

So weit haben wir, unsers Erachtens, die Verhältnisse zwischen unsern Salzen und dem Borax genugsam bestimmet. Hieraus ziehn wir den Schluß, daß, wenn man auch nicht ächten Borax hervorbringen kann, man doch wenigstens Salze machen könne, die in Rücksicht auf die Künste alle Eigenschaften desselben besitzen.

Auf trocknem Wege formiert die Phosphorsäure mit Salpeter, mit Glauber-Salz, mit gemeinem Salz und allen Salzen mit einer Basis von vegetabilischem Alcali, weisses und schmelzbares Glas. Diese letztern stellten die

gleichen Erscheinungen dar, wie die Gläser, welche man vermittelst mineralischem Alcali hervorbringt.

Wenn man über die beschriebenen Phänomenen nachdenckt, so sieht man, daß sogleich nach geschehener Verbindung des Alcali mit Phosphorsäure eine Art von Zerlegung entsteht, weil die Flüßigkeit sauer wird und man folglich immer blosses Acidum erhält.

Nach unserer Vermuthung, vereinigt sich in dem ersten Augenblick die Phosphorsäure mit dem Alcali als Alcali, als blosses Alcali, bald hernach aber zerlegt sie das Alcali, und vereinigt sich mit den erdigten Theilen desselben. Dieses geschieht vermittelst der Feuermaterie, die ebenfalls einen Bestandtheil dieses Salzes ausmacht. Der Ueberfluß der Feuermaterie, der nicht in die neue Mischung eingeht, verschwindet, wie die Verminderung des Gewichts zeigt; und nur allmählich formiert sich eine neue Mischung.

Da es zur Sättigung der Phosphorsäure *) weniger Alcali als alcalische Erde bedarf, so bleibt, je nachdem das Alcali zerlegt wird, eine proportionirte Menge von Säure übrig.

Wenn hernach diese freygewordene Säure mit Alcali gesättiget wird, so zeigt sich dieselbe Erscheinung; je mehr man fortrückt, desto mehr nähert sich das Salz der Natur des Borax's, oder des sedativen Salzes. Um die Vereinigung vollkommen zu machen, wird eine beträchtliche Zeit erfordert. Erst auf solche Weise dürfen wir hoffen, ächtes Sedativ-Salz und wahren Borax zu liefern.

*) Ich sage damit, daß die Phosphorsäure zur Sättigung eine grössere Menge seiner Erde als fires Alcali erfordern; eine Erscheinung, die der verglasbaren Erde und ihren Modificationen eigen zu seyn scheint. Die Verbindung mit Alaunerde z. B. mit einer gegebenen Menge von irgend einer Säure ist allemal gröser, als die Verbindung des fixen Alcali mit der gleichen Menge von Säure.

Je mehr überhaupt die Substanzen einander verwandt sind, desto mehr Zeit bedarf ihre Verbindung, wie dieses von Wenzel wol bemerkt worden. Wie viel mehr Zeit also bedürfen nicht solche Mischungen und Verbindungen, wo die Verwandtschaft am engsten ist? Gleiche Beschaffenheit hat es mit den metallischen Mischungen, von deren Auflösung und Zusammensetzung wir gleichfalls werden zu reden Gelegenheit finden.

Nach der gelieferten Erklärung von den Erscheinungen, welche die Verbindung des Alcali mit Phosphorsäure anbeut, erhellet wenn uns nicht alles betriegt, daß die Phosphorsäure weniger mit dem fixen Alcali als mit den erdigten Theilen desselben verwandt ist. Diese Vermuthung, oder die wenige Verwandtschaft des Alcali mit Phosphorsäure wird dadurch bestätigt, daß diese Säure nur einen Theil der Luft aus dem luftigen Alcali entbindet. Je nachdem die Mischung sauer wird, windet sich der Rest der fixen Luft los. Hievon kann man sich durch den Apparat, oder auch nur durch den bloßen Geruch überzeugen. Digerirt, haben alle Mischungen von Alcali und Phosphorsäure einen Geruch, wie gährendes Bier. Ueberdies ist die Verbindung der Phosphorsäure mit Alcali so schwach, daß sie selbst noch vor der Versäurung verschiedene metallische Substanzen angreift. Nach Herrn Villermoz kann sie so gar von Weineßig zerlegt werden. Kurz, diese Verbindung scheint ziemlich superfiziell zu seyn.

Ehe wir diese Abhandlung schließen, rathen wir noch denjenigen, welche das Sedativ-Salz untersuchen wollen, daß sie ja die Erdarten, und sonderheitlich die Thonerden oder Letten nicht aus der Acht lassen. Dieser letztere scheint uns sehr geschickt, zur Lieferung des Sedativ-Salzes, wenn er mit Phosphorsäure vermischt wird. Ueberflüßig wär' es, hievon die Gründe anzuführen.

Einige Chymisten, unter andern, wenn wir nicht irren, Herr Gren, beklagen sich über die Schwierigkeit, Borax-Krystalle aus Sedativ-Salze und damit verbundenem, mineralischem Alcali zu ziehn; sie glaubten, daß der Alcali nothwendig caustisch seyn müßte. Ich bediene mich dieser Gelegenheit, hierüber die Chymisten aus dem Irrthum zu führen. Wenn man lange genug Sedativ-Salz mit einem Theil von krystallisirtem, mineralischem Alcali digerirt hat, so bekömmt man schöne Borax-Krystalle.

Alles, was man hierüber sagen kann, ist dieses, daß eine langsame Digestion oder Krystallisation nöthig zu seyn scheint, wenn man schöne Krystalle haben will. Wenn luftiges Alcali mit Sedativ-Salz vermischt wird, so hat es damit gleiche Beschaffenheit, wie Phosphorsäure, die man mit diesem Alcali verbindet. Es bedarf einiger Zeit, bis die fixe Luft sich völlig entwickelt.

So weit gehn die Beobachtungen, die wir seit dem Februar 1785. gemacht haben.

Servoz, in dem Thal von Chamouni,
den 1. Julius 1785.

Ch. Erschaquet.
H. Struve.

Versuch
über den
Mechanismus
der
Gletscher,
von
Bernh. Fried. Kuhn.

Schon von langem her haben fremde und einheimische Beobachter den Gletschern eine besondre Aufmerksamkeit geschenkt, und ihre Bemühungen um diesen Zweig der Naturgeschichte sind nicht ohne Erfolg geblieben; wir danken ihnen die Entdeckung vieler schönen und fruchtbaren Wahrheiten. Aber noch hat niemand den lehrreichen Versuch gewagt, auch an diesen Eiskolossen die Kräfte der Natur zu berechnen, ihre Verhältnisse abzuwägen und festzusetzen, und aus den daherigen Resultaten Grundsätze abzuziehen, die einer allgemeinen Anwendung fähig wären.

Ich bin weit von jedem Anspruche auf Befriedigung dieser Forderungen entfernt; niemand fühlt besser als ich die Unzulänglichkeit dieses Versuches, und wie wenig er der Grösse des Vorwurfs entspricht, der darin behandelt wird. Aber meine Entschuldigung liegt darin, daß seine Bestimmung nicht weiter geht, als den Naturforscher auf ein noch ungebautes Feld seiner Wissenschaft zu führen, und ich darf hoffen, von dem Publikum nach meiner Absicht beurtheilt zu werden.

Ich habe das Vergnügen genossen, noch in demjenigen Alter ein Bewohner der Alpen zu seyn, in welchem wir anfangen dürfen, unsern eignen Beobachtungen einiges Gewicht beyzulegen. Ich hatte diese ganze Zeit über den Vortheil, die Gletscher aus der Nähe zu beobachten. Die merkwürdigen Auftritte, deren in diesen Blättern verschiedentlich Erwähnung geschieht, giengen unmittelbar unter meinen Augen vor, und die Eindrücke, welche mir davon zurückgeblieben sind, wird weder Zeit noch Entfernung aus meinem Gedächtniß auslöschen. Ich habe mir übrigens zum Gesetz gemacht, nur diejenigen Erfahrungen in diesen Versuch aufzunemmen, für deren Zuverläßigkeit ich bürgen kann. Da ich übrigens keinen Beruf zum Schriftsteller habe, so mögen Zeit und künftige Untersuchungen den Werth desselben entscheiden.

Hominum commenta delet dies, naturæ judicia confirmat.

Cicero.

Versuch über den Mechanismus der Gletscher.

Cuncta gelu canaque æternum grandine tecta
Atque ævi glaciem cohibent; riget ardua montis
Ætherei facies, surgentique obvia Phœbo
Duratas nescit flammis mollire pruinas.

Sil. Ital.

Viele der felsigten Abstürzen der Alpen liegen zwar unter tieffen Schneehauffen verborgen, die aber ihre hohe Lage vor jeder Veränderung schützt. An den meisten Gipfeln dieser hohen Gebürgkette macht der Schnee überall, wo ihre Wände nicht allzusteil ansteigen, eine glatte Decke aus, deren vereiste Schaale die Lichtstralen mit Lebhaftigkeit zurückwirft. Wenn der überwiegende Druck eigener Schwere diese verjährten Lasten zum Falle bringt, oder eine äussere Kraft sie von der steilen Halde herunter wirft, so zerfallen sie in Wolken von leichtem Gestöber, das der Wind verweht. Aber diese Schneefälle sind niemal von dem heftigen Donner begleitet, den der Fall des Gletschereises tiefer am Gebürge verursacht.

Weiter herab und zwischen diesen kettenweise an einander gereiheten Gipfeln liegen rauhe, zuweilen fast unzugängliche Thäler, in welchen der angehäufte Schnee schon etwas von seiner ursprünglichen Lockernheit verliert, und einen ziemlich harten, porösen und undurchsichtigen

Körper ausmacht. Im Verhältnisse seiner Annäherung gegen wärmern Gegenden nimmt diese Verwandlung zu, und der Gletscher-Stof wird dem gewöhnlichen Eise immer ähnlicher, ohne jedoch, auch in seiner vollkommensten Abstuffung, die völlige Ausbildung desselben jemals ganz zu erhalten. Das Gletschereis bildet sich also nicht an den Gipfeln der Alpen, sondern ist schon das Produkt eines mildern Klima's.

Die Ursache hievon sowol als des stuffenweisen Ueberganges des Schnees in Gletschereis liegt zunächst in dem Umstande, daß der Schnee von Regen und Schmelzwasser getränkt und durchnäßt werden muß, wenn er sich vereisen soll. Die eingeschluckten Feuchtigkeiten füllen seine Zwischenräume aus, und die Bestandtheile desselben werden bey der ersten Rückkehr einer strengern Kälte durch das Zufrieren der Wassertheile fester verbunden. Jeder Winter erhöhet zwar diese Masse mit einer neuen Lage von Schnee, zu deren Vereisung der folgende Sommer den ersten Grund legt. Die gänzliche Verwandlung aber ist nicht bloß der früh einbrechenden Winterkälte, sondern einer ganzen Folge von Jahren, und der beständig daurenden Fortwirkung ihrer Ursachen aufbehalten. *)

Nun ist aber richtig, daß die Sonne auf den Gipfeln

*) Die Gletscher legen sich also in Schichten an, die meistentheils an gerade abgeschnittenen Felswänden und hie und da auch am Ausflusse der Gletscher merklich sind. Der Fall ist selten, aber doch nicht ganz ohne Beyspiel, daß sie durch Zwischenlagen von Sand, Kies und grössern Steinen unterschieden sind. Oefter hingegen sind ihre Fugen bloß durch schmale fast unmerkliche Streifen von verwehtem Staube und Flugsand bezeichnet. Meistentheils aber sind dieselben nur wegen des dichtern Eises kenntlich. Der Durchmesser dieser Schichten ist übrigens sehr ungleich; ich habe welche gesehen, an denen er 6 bis 8 Fusse betrug, andere hingegen von 1/2 bis 3/4 Schuhe. Insgemein halten sie aber deren 3 bis 4.

der Alpen keine Kraft mehr hat. Sie reichen zum Theil auch über den gewöhnlichen Standpunkt der Wolken hinauf, und die Dünste fallen meistentheils in Gestalt des Schnees darauf nieder. In diesen schwindlichten Höhen also können keine grosse Veränderungen mit dem letztern vorgehen. In den Thälern hingegen, wo sich die Sonnenwärme konzentrirt, löst sich jeden Tag etwas Schnee auf der Oberfläche auf, dessen Produkt sogleich von der Masse verschluckt wird. Auch die schweren Regenwolken liegen in den tieffen Busen dieser Thäler vor den Winden bedeckt, und leeren zuweilen ihren ganzen Wasservorrath über denselben aus.

Je wärmer also das Klima ist, in welches eine solche perennirende Schneemasse zu liegen kömmt, desto kräftiger würken auch die angezeigten Verwandlungsmittel auf sie, und der Grad der Vereisung rückt im gleichen Verhältnisse einer vollkommnern Ausbildung näher.

Die Betrachtung der Schneelagen auf den höheren Alpen und der davon abhängenden Gletscher in den niedrigern Gegenden führt uns auf einige andere eben so wichtige Bemerkungen, auf welche ein jeder, der künftig einmal eine Naturgeschichte der Gletscher schreiben will, meines Ermessens ein vorzügliches Gewicht legen muß.

Eine lange Erfahrung hat gelehrt, daß die am Ende des Winters vorhandene Schneemenge in den Gebürgen ungefähr im gleichen Verhältnisse steigt, wie sich die daran liegenden Gegenden in die obern Regionen der Luft erheben. Die Ursache hievon fällt in die Augen. Wenn es im Herbst in den Thälern regnet, so schneyt es gemeiniglich auf den Alpen. Der den Winter über fallende Schnee wird, wegen der strengen Kälte, vor der Rückkehr der warmen Jahreszeit durch Abdunstung wenig vermindert, und der Frühling wird vor dem Julius kaum fühlbar.

Ein Beyspiel hievon geben uns schon die höhern Thäler und Gipfel der weit niedrigern Mittelalpen. Daselbst erhält sich nicht nur hin und wieder etwas Schnee das ganze Jahr über, sondern es haben sich darauf sogar einige kleine Gletscher angelegt. Sechs Wochen, oder aufs höchste zwey Monate daurt ihr grönländischer Sommer, und auf ihren obersten Höhen kommen aus dem Pflanzenreiche nur hie und da einige Moose kümmerlich fort.

Die Temperatur des Luftkreises um die Gipfel und obersten Bergthäler der Alpengebürge ist wegen ihrer erhabnern Lage weit rauher, als auf den Gräten der Mittelalpen, und selbst in einer gleichen Höhe muß sie es seyn, wegen der Kälte, die von denen sich daselbst gleichsam verewigenden Eismassen ausgehaucht wird. Unter diesen Umständen, und bey der daherrührenden Unwirksamkeit der Sonne kann während der äusserst kurzen Dauer eines ohnehin ohnmächtigen Sommers der jedesmalige Winterschnee unmöglich ganz, und an vielen Stellen auch nicht zur Hälfte, aufgelöst werden. —

Nun scheint freylich beym ersten Augenblick eine beständig fortschreitende Aufhäuffung des Schnees die nothwendige Folge des Misverhältnisses zwischen der jährlich fallenden Schneesmenge, und derjenigen zu seyn, welche im Sommer wieder wegschmelzen kann. — Allein ich gebe hiebey meinen Lesern nur folgende Umstände zu bedenken, um sie von der Unrichtigkeit dieser so nothwendig scheinenden Folgerung zu überzeugen. — Man wird mir wol ohne Bedenken zugeben, daß das gedachte Misverhältniß so lange schon in mehrerm oder minderm Maasse existirt haben muß, als unsere Alpen vorhanden gewesen sind. Gesetzt, sie seyen nicht älter als 3000 bis 4000 Jahre, und wir setzen das angezeigte Misverhältnis im Durchschnitte für diese Anzahl von Jahren so niedrig an,

als wir wollen, so wird sich für diesen Zeitraum dennoch eine Summe von Schnee ergeben, wodurch alle höhern Bergthäler angefüllt und die Gipfel der Alpen selbst größtentheils überdeckt seyn müßten. Nun zweifle ich aber, ob die auf den Gebürgen liegenden Schneemassen wirklich irgendwo die Tiefe von 90 bis 100 Klaftern erreichen, und also ist die fortschreitende Anhäufung des Schnees in der Natur wirklich nicht vorsich gegangen. Allein nun entsteht die Frage, wo der daherige Ueberfluß hingekommen seyn möge? Und was für eines Mittels sich die Natur bediene, den Folgen dieses Misverhältnisses vorzubeugen, und den jährlichen Ueberschuß von Schnee aus den Gebürgen zu schaffen? —

Auf einer andern Seite dann bieten sich auch in Absicht auf die wirklich formirten Gletscher Bemerkungen an, die nicht weniger der Aufmerksamkeit des Naturfreundes würdig sind. — Man trift nemlich die Gletscher nicht blos in jenen hohen Thälern an, die ihrer Beschaffenheit und Lage nach nothwendig Eis- und Schneebehalter seyn müssen. Viele derselben liegen tief unter jener Gränzlinie von Temperatur und Kälte, unter welcher sogar der in tiefen schattigten Schlünden liegenden Schnee jeden Sommer wieder wegschmilzt. Man ist's gewohnt, an der Seite dieser Eismassen und zuweilen noch weit über ihnen, blühende Wiesen mit Fruchtbäumen, Aeckern und Wohnsitzen der Menschen anzutreffen. Diese Beobachtung allein überzeugt uns schon von der Unmöglichkeit, daß der Abgang, den diese Gletscher leiden, auf der Stelle selbst durch frisch entstandene Eislagen ersetzt werden könne. Dann wirklich wüßte ich mir keinen vernünftigen Grund anzugeben, warum sich so ungeheure Gletschermassen in Gegenden anlegen sollten, welche ihrer Lage nach weit wärmer seyn könnten, als tausend höher liegende, dem Frostpunkt nähere Stellen, auf welchen —

bey allem Nachtheil ihrer Oertlichkeit, dennoch das schönste Futter wächst, und mehrere Arten von Früchten gedeihen! — —

Allein, was uns die Vernunft beym ersten Anblick dieser Gletscher schon sagen muß, davon überführt uns die Erfahrung auf eine sehr sinnliche und intuitive Art. Das Gletschereis überhaupt kann nicht anders als aus einer Mischung von Schnee und Wasser vermittelst ihrer innigen Verbindung durch die Kälte entstehen. Nun haben aber wiederholte Beobachtungen gelehrt, daß der Schnee, welcher den Winter über fällt, im Frühling allemal von der Oberfläche dieser tiefern Gletscher gänzlich wegschmilzt. Die darauf liegenden Sandhaufen und Steine sind im Winter unsichtbar und unter dem Schnee begraben; sie kommen aber, so wie auch das Gletschereis selbst, jedesmal bey der Rückkehr der Wärme wieder zum Vorschein. Die Gletschermassen also, welche in die niedrigern Thäler hinaustreten, werden durch den darauf fallenden Schnee nicht vergrössert, und der im Sommer erlittene Abgang kann eben so wenig auf diesen niedrigen Stellen selbst ersetzt werden, weil sich — nach der vorausgeschickten Erfahrung — überhaupt kein neues Gletschereis daselbst zeugen kann. Die Untersuchung nun, durch welchen Weg der tägliche Abgang dieser Gletscher ersetzt werde? — kann hier keineswegs gleichgültig seyn.

Die Sommerhitze zerstört während der warmen Jahrszeit eine erstaunliche Menge von Eis. Dieses beweisen unter andern die von demselben ablauffenden Gletscherwasser, die so leicht und klein sie auch im Winter sind, im Sommer dennoch zu grossen Strömen anschwellen. Die Verminderung des Gletschereises ist daher zuweilen sehr beträchtlich. — Zuweilen — sage ich: denn dieses ist keine beständige Regel, sondern die Beyspiele sind häufig, daß der erlittene Abgang nicht nur mitten im Som-

mer ersetzt worden ist, sondern die Gletscher haben sich sehr oft diese ganze Jahrszeit über immerzu vergrössert. Von 1770. bis 1778. nahmen die beyden Grindelwald-Gletscher mit schnellen Schritten zu; es fand sich jedesmal am Ende der schönen Jahrszeit, daß sie sich während derselben den umliegenden Gegenständen oft um 20 — 30 und mehrere Klafter genähert hatten, *) und was hiebey das merkwürdigste ist — ihre Ausbreitung war im Sommer meistens beträchtlicher, als im Winter.

Nun ist es aber eine ausgemachte Sache, daß die Summe des vorhandenen Gletscherstoffes sich nur im Winter vermehrt, im Sommer hingegen einer beständigen Verminderung unterworfen ist. Wenn sich also die Gletscher während dieser letztern Jahrszeit ausbreiten, so ist

*) Ich liebe unter gewissen Einschränkungen die Bemerkungen des Bauers, nicht blos wegen dem Gepräge der Naivität, das seine Erzählung gewöhnlich trägt, sondern auch um einer Menschenklasse Gerechtigkeit wiederfahren zu lassen, über welche sich viele zu sehr erhaben dünken, um ihren Nachrichten den verdienten Werth beyzulegen. Aus diesem Grunde will ich hier meinen Lesern eine kleine Geschichte mittheilen, die zugleich über das angebrachte einiges Licht geben kann.

Ein Hirtenknabe von ungefähr 15 Jahren hütete im Jahr 1773. nahe an dem obern Grindelwald-Gletscher seine Ziegen. Er hatte von dem damals sehr schnellen Fortschreiten der Gletscher und den daherigen Besorgnissen der Anwohner reden gehört, und mit unter selbst die Annäherung desselben gegen die benachbarten Gegenstände wahrzunehmen geglaubt. Seine Neugierde trieb ihn, dieses Phänomen etwas näher zu untersuchen. Er maß zu diesem Ende die Entfernung eines aus der Erde hervorragenden Felsblockes von dem Gletscher aus, und bemerkte die Distanzen allemal nach der Länge seines Stockes mit einem Steine. Er besuchte nun diese Merkzeichen täglich, und sahe eines nach dem andern unter dem Eise verschwinden. Innerhalb wenigen Tagen lag der Gletscher zart an dem Felsblocke selbst; den nächsten Morgen war er bis auf die Mitte desselben und noch den nemlichen Abend war er ganz vom Eise bedeckt.

ihre Vergrösserung nur anscheinend, und kann in nichts anders, als in der Veränderung der Lage ihrer Massen, in einer Versetzung des Eises vom ersten Standorte bestehen. — Aber welche Kraft ist vermögend, diese unermeßlichen Gletschermassen aus ihrem Lager zu rücken? — und welcher Mittel bedient sich die Natur, diese grossen Anstalten ins Werk zu setzen? — Auch hier wird die Erfahrung unsre sicherste Führerin seyn.

Den ganzen Winter über schliessen die Gletschermassen genau auf die Erde an, und scheinen gleichsam aus ihrem Schooße heraufzusteigen. Mit der Rückkehr der warmen Jahrszeit aber entstehen überall unter dem Eise geräumige Hölen. Die größten Massen machen zuweilen ein weitläuffiges Eisgewölbe aus, das sich auf einen oder mehrere Fusse über die Erde erhebt und nur hie und da von einzelnen oft schwachen Stützen schwebend erhalten wird. Von der Decke dieser Eisgewölbe trieft immer etwas Wasser ab, und in schwülen Sommertagen schießt es gleich einem starken Regen herunter. Ein gewaltiges, oft wiederholtes Knallen, das der Wiederhall an den benachbarten Felsen vervielfältigt, kündigt von Zeit zu Zeit den Einsturz eines Eisthurmes an; ein dumpfer Donner aber, den das gewöhnte Ohr leicht von dem Krachen der Eisfälle unterscheidet, theilt bisweilen der ganzen umliegenden Gegend eine starke Erschütterung mit.

Beym Einbruche der kalten Jahrszeit wird es um die Gletscher allgemach ruhiger; ihre Gewölbe schliessen sich, und das Eis sinkt wieder an die Erde zurück. Auch das den Fremden so auffallende Donnern und Knallen wird immer seltener, und in der Mitte des Winters gar nicht mehr gehört.

Die beschriebene Unterhölung der Gletscher rührt ohne Zweifel von einer aus dem Boden aufsteigenden Wärme her, die mit der Temperatur der Athmosphäre im genau-

sten Verhältnisse steht, und durch ihre vornehmsten Veränderungen modificirt wird. Schon aus diesem Grunde ist es höchst unwahrscheinlich, daß sie entweder aus einem in der Erde verborgenen Centralfeuer erklärt, oder von vulkanischen Ausflüssen hergeleitet werden müsse. Vielmehr scheint ihre wahre Ursache in der durch die Sonne verursachten Erhitzung des Bodens in der Nachbarschaft der Gletscher, zu liegen. Die durch ihre Annäherung im Frühling in Bewegung gesetzte Feuermaterie breitet sich nach allen Seiten aus, und strömt durch die Oberfläche des Bodens den Gletschern zu. Unter diesen pflanzt sie sich bis in die obersten Thäler der Eisgebürge fort, gleich dem Schalle, der mit seiner Entfernung vom Entstehungspunkte verhältnißmäßig seine Stärke verliert. Die Gipfel der Gebürge mögen also nur wenigen oder gar keinen Theil an dieser Wärme nemmen. Die über sich dringenden Ausflüsse derselben bewürken nun die Abschmelzung der Unterflächen der Gletscher, und wölben dieselben nach und nach je länger je mehr aus. Hierinn aber liegt die mechanische Grundursache des Fortschreitens der Gletschermassen.

Die Wärme würkt so lange auf die Unterflächen der Gletscher, bis das ganze Gewicht der Eismassen nur hie und da auf einigen Stützen ruht. Auch diese werden von ihren beständig darauf losarbeitenden Ausflüssen nach und nach verstöret. Wenn sie denn zuletzt nicht mehr vermögend sind, das auf ihnen ruhende Gewicht zu tragen, so muß nothwendig der Einsturz der Masse erfolgen. Nun liegen die Gletscher immer mehr oder weniger an dem Abhange des Gebürges oder an jähe ablauffenden Halden der Thäler; wenn also ihre Stützen dem Gewichte nachgeben, so bewegt sich die Masse zugleich beym Einsinken so weit vorwärts über die schiefe Fläche hinab, bis das Gleichgewicht zwischen Kraft und Widerstand wieder hergestellt

ist. Wenn der Stoß der bewegten Eismasse die Gegenwürkung der in seiner Direktion liegenden Körper überwiegt, so werden sie zugleich mit fortgeschoben.

Ungeacht eigentlich auf den Gebürgen keine beständig fortschreitende Anhäuffung des Schnees vor sich geht, so sind dennoch diejenigen Gletscher, welche bis in die fruchtbaren Thäler herabsteigen, nur unbedeutende Auswüchse der unermeßlich grossen Eismassen, die im Innern der Gebürge liegen, und daselbst zuweilen meilenlange und eben so breite Berghalden decken. Die tiefern Gletscher hingegen zwängen sich meistentheils nur durch enge Bergthäler hervor, und verlieren auf ihrem Wege den größten Theil ihres körperlichen Innhalts. Jene Eismassen sind ihnen daher so wol in der Grösse des Umkreises als in Absicht auf den Halt ihres Durchmessers weit überlegen.

Wer die ganz einfache Lehre von der schiefen Fläche und den Würkungsgesetzen der darauf liegenden Körper kennt, der begreift leicht, daß ein Theil des Gewichtes der auf abschüßigem Grunde ruhenden Gletschermassen auf das Eis, das am Fusse der Halde liegt, fallen und also immerfort auf dasselbe würken muß. Sobald es aber den Widerstand der tiefer liegenden Eismassen überwiegt, so muß es dieselben entweder in gerader Linie, oder wenn es die Krümmung der Thäler nicht erlaubt, in gebrochener Richtung nach derjenigen Gegend hinschieben, wo die Gegenwürkung am schwächsten ist — gegen den Auslauf der Thäler zu. Sehr oft ist es also nicht so wol eigene Schwere, als aber Würksamkeit des Uebergewichts der an steilen Abschüssen des Gebürges, und insonderheit in seinen obersten Thälern liegenden Schnee- und Eismassen, welche die tiefern Gletscher gegen die fruchtbaren Gegenden tief unter den Frostpunct hinabführt.

Daher läßt es sich nun erklären, warum auch jene Eismassen, die auf einem flachen, oder doch nur wenig abhängi-

abhängigen Grunde ruhen, gleich den übrigen, einer beständigen Veränderung des Standorts unterworfen sind. Da sie ihrer Lage nach sich für sich selbst und unabhängig von denen über die Halden herabsteigenden Eismassen nicht fortbewegen könnten, so müssen sie durch das auf sie würkende Gewicht dieser letztern fortgeschoben werden. Ein Beyspiel hievon ist die grosse, am Rücken des Mettenbergs im Grindelwald liegende unter dem Namen des Eismeers bekannte Eismasse, die ihrer fast horizontalen Lage ungeacht, dennoch immer weiter gegen den Einschnitt des Mettenbergs und Eigers herausrückt, und den untern Grindelwald-Gletscher vor sich her schiebt.

Diese Würkung wird aber auch sehr oft — und unter anderm gerade an dem gedachten Eisfels, durch die zusammengesetzten Kräfte zweyer Massen, die aus verschiedenen Gegenden auf einander lauffen, hervorgebracht. Sie würken in diesem Falle nach den Gesetzen der einfachsten Mechanik auf einander. Wir werden in der Folge noch Gelegenheit haben, einige Erscheinungen zu erklären, die von dieser Vereinigung zweyer Eismassen und ihrer gemeinschaftlichen Würkung herrühren.

Die Bewegung, womit das Fortschreiten der Gletscher verknüpft ist sowol, als die Folgen, welche sie nach sich zieht, sind beyde gleich heftig. Im Herbst 1783. war ich selbst Zuschauer eines solchen gewaltsamen Auftrittes, der mir Gelegenheit gab, das Fortschreiten der Gletscher mit aller Genauigkeit zu untersuchen. Ich war auf das obgemeldte Eisfeld am Rücken des Mettenbergs hinaufgestiegen, und schon eine ziemliche Strecke auf demselben fortgegangen. Auf einmal entstand gegen Osten am Fusse des Schreckhorns ein heftiges Getöß, das wie ein Donnerschlag unter meinen Füssen durchlief. Im gleichen Augenblicke wurde das Eisfeld gewaltig erschüttert, und zwey äusserst heftige Stösse, denen eines horizontalen

Erdbodens ähnlich — folgten sich Knall auf Knall in der Richtung des unterirdischen Getöses nach. Verschiedene zu meiner Seite auf abschüßigem Boden ruhende Felsblöcke kamen in Bewegung, und rollten in die nächsten Vertieffungen hinunter. Ein paar nahe gelegene, sehr weite Schlünde schlossen sich plötzlich zu, und warfen das darinn stehende Wasser mit vielem Geräusche in die Luft aus. Ich selbst wurde durch die Heftigkeit der Stösse zu Boden geworfen.

Nach dieser Erfahrung besteht also die Bewegung der Gletscher, wodurch ihr Fortschreiten bewürkt wird, in einem oder mehrern Stössen, welche sich von ihrem Ursprunge aus über die ganze Masse fortpflanzen, und dieselbe ein oder zwey Schritte weit — oft mehr, oft weniger — vorwärts rücken.

Ueberall an dem Felsen, wo sich die Gletschermassen vorbeydrängen, oder ihre Richtungslinie brechen, lassen sie untrügliche Merkmale einer gewaltsam und mit äusserster Heftigkeit würkenden Kraft zurück. Man sieht an denselben tieffe Furchen, welche durch das wiederholte Reiben des vorbeylauffenden Eises ausgestossen worden sind. Den stärksten Beweis davon sahe ich aber im Jahr 1779. bey der Ortfluh, einer vom Mettenberge gegen das Eisfeld herausspringenden Felsecke. — Ein mächtiger Granitblock lag auf der Kante des Eises, und wurde durch das allmälige Fortrücken der Gletschermasse zwischen ihr und dem Felsen eingeklemmt. Dort setzte es so gewaltige Stösse, daß er in Zeit von einigen Wochen nach und nach in kleine Stücke gieng, deren keines mehr einen Kubikfuß hielt. Allem Anscheine nach waren es nicht völlig perpendikular auf die Felswand gerichtete, sondern schief auffallende Stösse der Gletschermassen, welche das eingeklemmte Felsstück vermittelst eines gewaltsamen Wälzens in Trümmer schlugen. Dergleichen Würkungen scheinen

beym ersten Anblicke ausser den Gränzen der Möglichkeit zu liegen, weil die Festigkeit eines Granitblocks diejenige des Eises ungleich weit übertrift. Aber die Erfahrung hat schon eher gelehrt, daß die Geschwindigkeit der Bewegung bey weichern Körpern oft den Mangel eines festern Baues ersetzt.

Die Geschwindigkeit, mit welcher das Eis seinen Weg aus dem Innern der Gebürge nach ihrem Fusse zurücklegt, ist an keine gewisse Zeit gebunden. Auch ohne Rücksicht auf die grossen Differenzen, welche die Länge und Schwierigkeiten des zurückzulegenden Weges selbst, und andre von der Localität abhängende Umstände in die Resultate der uns noch gänzlich mangelnden Beobachtung aus verschiedenen Gegenden hineinbringen müßten, finden sich noch weit wichtigere Ursachen, die hierin jede Gleichförmigkeit aufheben.

Ich habe schon oben bemerkt, daß das Gewicht der obern Massen unter gewissen Bedingungen die vornehmste würkende Kraft ist, welche die Fortbewegung der tiefern Gletscher verursacht. Nun ist dieses Gewicht in einem beständigen Verhältnis mit der auf den Gebürgen vorhandenen Schneesmenge. Da sich nun diese von einem Jahre zum andern ungleich ist, so muß eine beständige Anomalie in der Geschwindigkeit des Fortrückens der Gletschermassen eine unausbleibliche Folge davon seyn. Wenn deswegen die Schneesmenge auf den Gebürgen unter ein gewisses Verhältniß herabfällt, so müssen sich die Gletscher nothwendig vermindern. Wenn sie aber dasselbe überschreitet, so nemmen die Gletscher zu. Durch die ausserverhältnißmäßige Geschwindigkeit im Fortschreiten der Gletschermassen aber wird der Vorrath im Gebürge auf einmal gleichsam erschöpft, und daher folgt auf ein starkes Anwachsen der Gletscher allemal eine eil-

fertige Verminderung des Eises, die sich zuerst auf den Gebürgen äussert.

Allezeit wird also der Gletscherstof — nach einer unwandelbaren Übereinstimmung zwischen Kraft und Würkung in der Natur — in einer mit dem körperlichen Innhalt seiner Masse verhältnißmäßigen Geschwindigkeit aus dem Innern Gebürge nach ihrem Fusse hinabgeführt. — Dort bewürkt denn ein milderes Klima, was Rauhigkeit des Himmels auf den Alpen selbst unmöglich macht, nämlich die gänzliche Auflösung des Gletschereises. — Eine unmittelbare Folge des Fortrückens der Gletscher ist also dieses, daß einer beständig fortschreitenden Aufhäuffung des Schnees dadurch ein Ziel gesetzt wird.

Von der Anomalie welche durch die Zusammenwürkung mehrerer Umstände, und vorzüglich durch den Zustand der Witterung von einem oder mehrern Jahren im Durchschnitte und die Menge des gefallenen Schnees in dem Fortrücken der Gletscher verursacht wird, rührt auch der ununterbrochene Wechsel her, dem die Gletschergrössen, das heißt, ihr Umkreis und ihre Höhe — unterworfen sind. — Zwar wollte ihm ein — ich weiß nicht woher entstandener? — allgemeiner Aberglaube gewisse unveränderliche Zeitpunkte setzen, die an die fatale Zahl der sieben Jahre gefesselt seyn sollten. Aber dieses unter dem Einfluß irgend eines unglücklichen Gestirns ersonnene Mährchen hat weiter keinen Vertheidiger, als das Vorurtheil, das grauen Dummheiten so gerne das Wort redt.

Uebrigens sind diese über die Gletscher verhängten Veränderungen die Ursache einer zu verschiedenen Zeiten sich sehr ungleichen Anlage und Zusammensetzung ihrer Massen. Wenn der Druck der höhern Lasten sich vermindert, so zerfallen die Gletschermassen, insonderheit auf beyden Seiten und überall, wo sie auf abschüßigem Grunde ruhen, in Stücke, welche der Regen, die Sonne und die

Luft nach und nach in pyramidale Gestalten verwandeln. Ihr Eis erreicht unter diesen Umständen einen ziemlich hohen Grad von Härte und Durchsichtigkeit. Die Seitenflächen der Schlünde sind mit einem schönen Meergrün schattirt, und eine Einbildungskraft, die leicht ein wenig ins Ennpyreum zu steigen vermag, kann sich die ganze Gruppe von Eisthürmen unter allen bizarren Formen eines Feengebäudes vorstellen.

Wenn aber die Schwere der obern Massen durch einen das gewöhnliche Verhältniß übersteigenden Zufluß von Gletscherstof vermehrt wird, so rücken die Eisthürme wieder näher zusammen; die Schlünde werden enger, und schliessen sich; Die Oberfläche des Gletschers verliert ihre größten Ungleichheiten; die spitzen Eisgipfel runden sich ab, und gehen in wellenförmige Erhöhungen über. Blos an den abschüßigen Stellen wird die Masse durch tieffe Spalten zerrissen. Alles dieses zeugt von einer vermehrten Haltbarkeit der Eismassen, deren zureichender Grund blos in der Vermehrung des von oben herab auf sie würkenden Gewichtes und dem daher entstehenden Drange des Eises liegen kann. Das die Seitenwände der Gletscherspalten schattierende Blau oder Meergrün verliert unter diesen Umständen einen Theil seiner Lebhaftigkeit; das Eis selbst ist weniger dicht und viel vollkommener, als während der Verminderung der Gletscher — ein deutlicher Beweis übrigens, daß es seinen Weg vom Gebürge herab in einem kleinen Zeitraume zurückgelegt, und sich daher genug ausgebildet hat. Die Gletschermassen, deren senkrechter Durchmesser unter diesen Umständen augenscheinlich zunimmt, schreiten denn immer weiter gegen das fruchtbare Land herab. Die brennendeste Hitze des Sommers hält ihren Fortgang nicht auf. Die größten vor dem Eise stehenden Bäume werden mit der Wurzel aus der Erde gehoben, oder mitten am Stamme entzwey-

gebrochen. Die Erde vor auf den Kanten der Gletscher wird von Grund aufgewühlt, und mit denen daselbst liegenden Felsblöcken in hohe Wälle zusammengeschoben, die das Eis immer weiter vor sich her — selbst Anhöhen hinan wälzt. *) Rauhe Winde, vermehrte Kälte in der

*) Solche Wälle heissen bey den Oberländern Gandecken. Man muß sie aber nicht mit den Sand- oder Guferlinien verwechseln, welche oft mitten über die Gletschermassen herablaufen, und zu einer beträchtlichen Höhe auf denselben aufgeschüttet sind. Die Entstehung dieser letzte n rührt aus ganz andern Ursachen her, deren Entwicklung hier nicht überflüßig seyn wird.

Diese oft mitten über die Gletscher weglaufenden Guferlinien, welche in den Savoyschen Glets..ern la Moraine genennt werden, fangen entweder in dem Vereinigungspunkte zweyer Eismassen an, die aus verschiedenen Thälern auf einander laufen, oder aber an Stell n, wo über den Abhang des Gebürges auf die Seite der Eismasse von Zeit zu Zeit Schnee und Eis herunterstürzt.

Wenn die Gletschermassen unter nackten Felswänden vorbeylaufen, so stürzen von denselben immer Lasten von Sand, Steinen und Felsblocken herunter, die beym Fortschreiten des Eises mit fortgeführt werden. Wenn sich denn in der Folge zwey solche Eismassen vereinigen, so muß die Guferlinie, die bisdahin auf der Kante der einen dieser Massen lag, zwischen beyde, und also mitten auf das Eis zu stehen kommen. Daselbst beschreibt sie denn die Diagonellinie, welche die zusammengesetzten Kräfte beyder Eismassen durchlaufen, und dient zugleich dem Naturforscher, die gegenseitigen Verhältnisse derselben, und die Eisesmenge zu beobachten, welche von jeder der mitwirkenden Massen an das gemeinschaftliche Produkt abgegeben wird.

Wenn aber im zweyten Falle eine solche auf ihrer Kante mit Sand und Felsblöcken beladene Eismasse weiter hinab unter einem Abhange vorbeyläuft, über welchen sich höhere Massen von Schnee und Eis ihres Ueberflusses entladen, so legt sich dieser Abfall, wenn Raum genug dazu vorhanden ist, an der Seite der Eismasse an, verbindet sich mit ihr in einem Körper, und wird mit derselben fortgeschoben. Auch in diesem Fall kommt die Guferlinie in einiger vom Lande mitten auf das Eis zu stehen.

Diese beyden beschriebenen Entstehungsarten der Guferlinien sind die einzigen mir bekannten, und wie ich fast vermuthe, die einzig würklichen in der Natur. — Ich habe auf allen Gletschern, die ich bis dahin besucht habe, die Anzahl dieser Guferlinien sich in verschiedenen Jahren immer gleich befunden, und ihre Anfangspunkte waren so wie ihre Richtungen zu verschiedenen Zeiten und unveränderlich die nämlichen. Auch sind die Gletschermassen, so viel ich deren noch beobachtet habe, in der Mitte immer höher als auf den Seiten; die Guferlinien können also unmöglich durch das Hinabgleiten der Schneemassen von der

Nachbarschaft, zurückgehaltenes Wachsthum der Pflanzen und spätere Erndten sind die jedesmaligen Folgen dieser Vergrösserungen. Das von den Gletschern bedeckte Land wird mit einem unfruchtbaren Sande belegt, das blos nach einem langen Zeitverlauffe durch die äusserst langsame Anlegung einer neuen fruchtbaren Erdschichte wieder urbar werden kann. Gemeiniglich aber gehen der Vergletscherung andere Verwüstungen, nemlich Fortschwemmung der fruchtbaren Erde durch das Austreten der Gletscherbäche, und Versendung des urbaren Bodens vor.

Das Schicksal der um die Gletscher gelegenen Gegenden und die Veränderungen dieser Eismassen in den ältern Zeiten sind uns ganz unbekannt. Erst vor bald zwey Jahrhunderten weckte eine ausserordentliche Revolution die in selbstgefälliger Unwissenheit schlummernden Anwohner auf, und lenkte ihre Aufmerksamkeit auf die schnellern Veränderungen, die am Ende des sechszehnten Jahrhunderts mit den Gletschern vorgiengen. Damals schien die Natur aus ihrem gewohnten Gleise zu treten, und die Gletscher nahmen mit ungewöhnlichen Schritten zu. Im Jahr 1600. erreichten sie in der Schweiz, im Tyrol, und wahrscheinlicher Weise auch in den Savoyschen Alpen den Meridian ihrer Grösse. Bey den meisten Gletschern entdecken wir noch unverkennbare Spuren dieser merkwürdigen Naturbegebenheit. Die Gandecken oder Sandwälle, die den damaligen Umkreis bezeichnen, sind noch vorhanden. Diese sichern Gewährleister ihrer Gewißheit stehen an vielen Orten mitten im angebauten Lande, und würden wol kaum für die Reste derselben angesehen werden, wenn nicht mündliche Ueberlieferung und schriftliche Urkunden ihren Ursprung bescheinigten.

Ob die Gletscher vorher jemals diese Grösse erreicht haben, oder nicht? — können wir bey dem tieffen Still-

---

Seite der Gletscher nach ihrer Mitte versetzt werden. Die dem Eis angedichtete Säuberungskraft aber, oder die sogenannten Regargements de la glace sind Mährchen aus alter Zeit, von denen ich wünschte, daß sie unsre neuern Naturforscher — ihrem Verdienste gemäß, vergessen möchten! —

schweigen aller ältern Schriftsteller so eigentlich nicht wissen. Aber die Gränzen derselben haben sie vor diesem Zeitpunkt wahrscheinlich nie überschritten, spätere Revolutionen der Erde müßten denn nachher die zurückgebliebenen Merkmale überall gänzlich vertilget haben. Aber ziemlich bestimmt wissen wir hingegen, daß sie sich seit dieser auss. rordentlichen Vergrösserung niemals wieder ganz in ihre ehemaligen Gränzen zurückgezogen haben.

Die wenigen Vergletscherungen fruchtbaren Landes, deren Gewißheit noch vorhandene Dokumente erweisen, fällt in diesen Zeitpunkt. Was aber darüberhin die Ueberlieferung an Geschichten dieser Art unter dem Volke aufbehalten hat, gehört zu den fabelhaften Erzählungen vom goldenen Alter, das gemeiniglich in die Zeiten der gröbsten Wildheit fällt, so ungefähr wie die glücklichen Tage eines bedauernswürdigen Jünglings in Werthers Leiden sich auf die Zeit einschränkten, da er im Tollhause an Ketten gelegen hatte.

Noch erlaube man mir am Ende dieses Versuches eine Vermuthung anzubringen, die vielleicht nicht ganz unwichtig seyn möchte. Die sonderbare Fortschreitungsart der Gletscher nach den tiefern Gegenden scheint auch ausser dem engen Kreise der Alpen nicht ganz ohne Beyspiel zu seyn. Zuverläßig finden wir sie an den Isländischen Jökeln wieder, deren schnelle Veränderungen aber von einer durch vulkanische Ausflüsse vermehrten Wärme des Bodens herrühren mag. Aber was die Natur an den Jökeln sowol als an den Gletschern nur im kleinen Modelle bewerkstelligt, das scheint sie in den rauhen Gegenden um die beyden Pole nach einem sehr vergrösserten Maasstabe auszuführen.

Von Büffon, Cranz und Lomonoßof haben schon behauptet, das in den dortigen Gewässern vorhandene Eis werde auf dem festen Land erzeuget. Daß das Meerwasser auch zufrieren könne, ist wol kaum zu bezweifeln. Allein daß es sich in Hügel- und Berg-ähnliche Erhöhungen verwandeln, und zu einer Tiefe von mehrern 100 Fussen zufrieren könne, ist ziemlich unwahrscheinlich. — Und kann nicht die Natur, wenn sie das Eis einmal auf dem festen Lande gebildet hat, es durch gleiche Kräfte, und nach den nämlichen Gesetzen in das Meer hinausführen, nach welchen sie in der Schweiz die Gletscher durch lange Thäler bis an den Fuß der Alpen hinab fortbewegt? — —

Ueber die Zerlegung der Eisenerzen,

von

Wiegleb.

Ueber die Zerlegung der Eisenerzen.

Das Eisen ist nebst dem gemeinen Küchensalze unstreitig unter allen Mineralien dasjenige, dessen Anwendung und Benutzung den größten und unverkennbarsten Einfluß auf die menschliche Gesellschaft hat, und ohne welches wir nach unsern itzigen Verhältnissen und Lage ohnmöglich uns fortbringen, angenehm und bequem leben, und uns die nothwendigsten Bedürfnisse verschaffen könnten.

Wie angemessen unserer Bestimmung, wie zweckmäßig dieser Anstalt, und wie zuträglich dem allgemeinen Besten jeder Beytrag, jede Entdeckung und Bemerkung über seine Natur, Bearbeitung, und bestmöglichster Vervollkommnung in unserm Lande seyn müsse, leuchtet jedermann hiedurch genugsam ein, und darüber mehr Worte zu verlieren hieße mit der Einsicht des vernünftigen Denkers spielen zu wollen.

Unsre weise Regierung hat sowol unmittelbar, als mittelbar durch thätige und erfahrne Männer viel angewendet, um die Eisenbergwerke in unserm Lande, und die damit verbundenen Hütten und Schmiedanstalten auf einen vortheilhaften Fuß zu setzen, um sowol durch gute

Schmiedewaare ihre Unterthanen zu verschiedenen bessern Arbeiten anzufrischen, dadurch gewisse Künstler, Manufakturisten und Handlung aufzumuntern, als um durch diesen Weg viele Summen Geldes im Lande zu behalten, die für bessere Eisenwaare ausser Landes gehen.

Herr Walther, Unternehmer des Eisenwerks im Mühlethal, der Landschaft Hasle im Kanton Bern, ein verehrungswürdiger, thätiger Mann und werther Freund von mir, ersuchte mich deßfalls auch, das Wenige, was ich in der Scheidekunst, und Mineralogie etwa erfahren, zu seinem Besten anzuwenden und zu versuchen. Mittel zu finden, wie sein Schmelzwerk und das dorther erzielete Eisen zu verbessern wäre. Ich bekenne aufrichtig, er fand an mir den Mann nicht, der ihm zuverläßig darüber genugsame Rathschläge und zweckmäßige Anleitung geben könnte. Der Chemist im Laboratorio, und der Mineralog in seinem Cabinette befindet sich oft in dieser Verlegenheit mit mir, wenn er eine sichere Anwendung seines Erlernten, seiner wenigen Kenntniß und Erfahrung, seiner Belesenheit und seiner Sammlung ins Grosse anbringen und anordnen will. Um diesem lieben Freunde aber meine Bereitwilligkeit, ihm zu dienen, zu zeigen, sandte ich etliche Schachteln der Mühlethaler Eisenerzten an auswärtige erfahrne Hüttenverständige und Scheidekünstler, um den eigentlichen Gehalt der Erzen und bey sich führendem Fremdartigem zum wenigsten anfänglich zu erfahren, um, nach meiner geringen Einsicht, denn die darauf nöthige Beschickung veranstalten zu können. So wie ich nun das Resultat derselben vernehme, so werde ich es hier einrücken, und fange mit der Arbeit meines schätzbaren Lehrers und Freundes Wieglebs, Herrn Geheimen Bergrath Gerhard, an; kann mich aber nicht enthalten, die Aeusserung und Erfahrung jedem Eisenhütten-Vorsteher

anzuempfehlen und nicht genug zu wiederholen; niemalen zu erwarten, nach einer Probe im Kleinen von Eisenerzen, im Hochofen den Betrag im Grossen zu erhalten, den der Probierzedel ausgewiesen hatte, sondern sich immer auf eine kleinere Ausbeute gefaßt zu machen; *) aus chemischen Gründen läßt sich beym Eisen dieses durch die Zusätze von reinen Flußarten im Tigel, und hingegen gröberer Zuschlägen im Hochofen, durch die Eigenschaft des Eisens sich leicht zu verschlaken, und durch die Unmöglichkeit bey dem grossen Feuer, so man unterhalten muß, immer den nothwendigen Grad der Hitze zu geben und zu erhalten — leicht erweisen.

Höpfner.

Chemische Untersuchung einiger Eisensteine.

§. 1.

Auf dem obersten Gipfel eines der höchsten Kalchgebürge (wie es mir angegeben worden ist,) welche die Landschaft Oberhaßle in der Schweiz einschliessen, gegen Mittag zu, befinden sich reichhaltige Eisengruben, davon die ausgeförderten Eisensteine bereits vor etlichen Jahrhunderten bearbeitet worden sind. Weil aber das davon erhaltene Eisen jederzeit kaltbrüchig gewesen, so ist die Arbeit oft abgebrochen worden, die Werke haben zu wiederholten malen viele Jahre lang still gestanden, und sind endlich in gänzlichen Ruin verfallen. Dem ohngeachtet hat der immer höher steigende Werth des Eises und dessen Unentbehrlichkeit nochmals einen Patrioten bewogen,

*) S. d. auch Hofmann über Eisenhütten Hof. 1783. S. 4.

vor etwa 10 Jahren die verfallenen Gebäude wieder aufzurichten und das ganze Werk gangbar zu machen. Allein immer noch fand der jetzige Unternemmer Ursache genug, mit dem Erfolg der Arbeit und deren Ertrage nicht ganz zufrieden zu seyn.

§. 2.

Bey dieser erhaltenden Verlegenheit wandte sich derselbe, durch Veranlassung meines ehemaligen fleißigen Schülers, Herrn Höpfners, an mich, in der Hofnung, einigen Aufschluß, oder guten Rath darüber zu erhalten. Er übersandte mir verschiedene Proben von den Eisensteinen, und beschrieb mir das Verhalten derselben bey der Arbeit folgender massen:

1) Daß die Eisensteine geröstet würden, und daß sich dabey nicht selten bey einer nur mäßigen durch Holz und reinen Kohlenstaub bewirkten Hitze solche fast ganz verschlackten oder verkalichten.

2) In dem hohen Ofen ereigne sich oft ein schon von Schwedenborg beschriebener Unfall, daß solcher unter den Gesimsen mit gut geblasenen Eisen und zähen Schlacken verhängt, und dadurch das Gebläse in seiner Wirkung gestört werde. Das rohe Erz hänge sich alsdann an dieser klebrigten Materie an, werde endlich durch seine Schwere losgerissen und stürze in das im Sammler sich befindliche flüßige Eisen hinunter, und verursache daselbst eine plötzliche Aufschaumung, daß das flüßige Eisen und die darauf befindlichen Schlacken sich wie siedende Milch aufbläheten.

3) Die Schlacken haben immer schwarz ausgesehen.

4) Wenn das gewöhnliche Verhältnis des Eisensteins gegen die Kohlen etwas mehr überstiegen worden ist,

so ist die vorerwehnte Aufschäumung entstanden, und dann hat in 24 und mehr Stunden kein flüßiges Eisen aus dem Ofen erhalten werden können, weil es ganz dick worden und mit grosser Mühe auf Schaufeln fortgeschaft werden müssen.

5) Eine frisch ausgelassene Massel oder Gans wirft gemeiniglich auf der Oberfläche Blasen auf.

6) Der Bruch des Gußeisens ist weiß; jedoch ist zufälliger Weise, aber selten, auch schwarzes, graues und weiches Gußeisen erhalten worden.

7) Das geschmiedete Stangeneisen ist gröstentheils kaltbrüchig, und wenn beym Frischen oder Läutern nicht etwas Kalch beygesetzt würde, so könnte dasselbe kaum zu Radschinnen oder Reiffen gebraucht werden. Dem Rothbruch ist es nicht unterworfen, auch läßt es sich gerne schweissen, wenn nicht zu viel Kalch beym Frischen zugesetzt worden ist.

8) Bisweilen hat es sich auch zugetragen, daß man nicht nöthig gehabt, Kalch zuzusetzen, und dennoch das beste erwünschteste Eisen erhalten worden ist.

9) Gemeiniglich haben diejenigen Maßlen, welche dick und schwer aus dem Ofen geflossen, besseres Stangeneisen gegeben, als diejenigen, welche dünnflüßig gewesen sind.

§. 3.

Zu künftiger Hebung dieser beschwerlichen Umstände wurden mir demnach zugleich folgende Fragen zu Beantwortung vorgeleget:

1) Was für Bestandtheile in den Oberhaßler Eisensteinen, und in welchem Verhältniß, vorhanden wären;

ingleichen wie viel diesen zufolge ein Centner davon an reinem Eisen enthalte?

2) Ob es ohnumgänglich nothwendig sey, diese Eisensteine zu rösten, wie es bisher wegen der ungemeinen Härte geschehen wäre?

3) Ob diese Eisensteine rohen Kalkstein zum Zuschlage erforderten? oder ob nicht ein anderer in der Nähe allda befindlicher Sand (wovon auch eine Probe beyfolgte) dazu dienlicher sey?

4) Ob der frischgebrochne derbe Eisenstein so No. 1. bezeichnet war, oder ein anderer ausgewitterter, unter No. 2. nutzbar wäre?

§. 4.

Ob ich nun gleich kein eigentlicher Mineralog von Profeßion bin, so wagte ich es dennoch, als blosser Chemist mich in diese Untersuchung einzulassen; besonders da ich nach chemischen Grundsätzen schon aus den beschriebenen Umständen einiges zu erkennen glaubte, das mir in der Folge mehrere Aufklärung zu versprechen schien. Wenigstens wollte ich der ersten Frage ein Genügen zu leisten suchen, und zuversichtlich die wahren Bestandtheile dieser Eisensteine auszuscheiden und deren Verhältniß zu bestimmen trachten, auch denn versuchen, ob sich über deren fernere Bearbeitung etwas mit Zuversicht würde folgern lassen. Wenigstens getrauete ich mir, über ihre Grundmischung so viel Licht zu verbreiten, daß ein anderer mehr praktische Metallurge davon noch sicherer zu urtheilen im Stande seyn könnte. Zu solchem Ende stellte ich mit den beyden verschiedenen Eisensteinen folgende Untersuchung auf dem nassen Wege an, weil mir solcher dazu am schicklichsten zu seyn schien.

§. 5.

Der erste No. 1. bezeichnete war ein sehr fester und schwerer Eisenstein, durchaus ganz gleichartig von Ansehen, schwarz und matt von Farbe. Auf einer Seite fand sich etwas Kalkspath aufsitzend. Ich schlug von der Stelle wo er völlig gleichartig war, ein Stückgen ab, zerrieb es zum feinsten Pulver, und wog davon 100 Grane ab. Dieses schwärzlichte Pulver schüttete ich in eine kleine Phiole, übergoß es mit 2 Unzen Salzsäure, setzte das Glas in Sand und unterhielt es etliche Stunden lang in solcher Hitze, daß die Flüßigkeit immer fortkochete. Bey Aufgiessung der Salzsäure konnte man nicht die mindeste Aufbrausung bemerken, und währender Kochung wurde an der Oefnung des Glases nicht der mindeste Schwefelgeruch verspüret. Nach der Erkaltung hatte die Säure eine starke gelbe Farbe, und am Boden lag noch eine beträchtliche Menge von dem Pulver. Ich schüttete daher erstere langsam ab, und wieder eben so viel frische darüber, und überließ solche abermals einer zweystündigen Kochung. Auch diese war hernach wieder stark gelb gefärbt; dabey hatte das Pulver am Boden zwar etwas abgenommen, sahe aber noch sehr dunkel aus. Daher schüttete ich diese zweyte Auflösung ab, und aufs neue zum drittenmale 2 Unzen Salzsäure auf den unaufgelösten Ueberrest, welche ich damit auf 4 Stunden lang in beständiger Kochung unterhielt. Diese Säure war jetzt weniger gefärbt, das Pulver am Boden hatte sich sehr verringert und dessen Farbe war nur noch braun. Nun filtrirte ich alle drey Auflösungen durch weisses Druckpapier, schüttete auch zuletzt den ganzen unaufgelösten Ueberrest mit aufs Filtrum, und übergoß es so oft mit destillirtem Wasser, bis solches weder Farbe noch Geschmack weiter hatte. Der Ueberrest hatte nach erfolgter Abtrocknung eine schwarzbraune Farbe, und wog 11 Gran.

§. 6. Die

§. 6.

Die sämtliche klare Auflösung hatte eine schöne, goldgelbe Farbe, und wurde mit einer sattsamen Menge destillirtem Wasser verdünnt. Alsdann schüttete ich so lange eine caustischen Salmiacgeiste bereitete Extraction des Berlinerblaues hinzu, bis ich am Niederschlage eine Veränderung der Farbe bemerken konnte. Der ganze Niederschlag hatte eine dunkelblaue Farbe; endlich aber zeigte er sich in einer weissen Farbe, und dann goß ich nichts weiter vom Niederschlagungsmittel hinzu. Nachdem sich der blaue Präcipitat zu Boden gesetzt, schüttete ich die wasserhelle Flüßigkeit davon ab, den Satz aber auf ein Filtrum, worauf ich zuletzt noch so viel destillirtes Wasser goß, bis sich an dem Satz nicht der mindeste salzige Geschmack bemerken ließ. Als solcher abgetrocknet worden war, bestund er aus 124 Gran von einem sehr dunkeln Berlinerblau.

§. 7.

Dies erhaltene Berlinerblau schüttete ich in einen kleinen Schmelztigel, und ließ es darin ganz verglüen, wovon am Ende 89 Grane von einer schwarzbraunen Eisenerde überblieben, die durchaus vom Magnet angezogen wurde.

§. 8.

Hierauf nahm ich die sämtliche abfiltrirte Flüßigkeit (§. 6.), woraus die Eisenerde unter der Gestalt eines Berlinerblaues niedergeschlagen worden war, zur fernern Untersuchung, vor, von welcher ich aus der vorhin angeführten Erscheinung schon sicher urtheilen konnte, daß noch erdigte Theile darinne vorhanden seyn müßten. Weil ich aber nicht wissen konnte, ob schon solche nicht von verschiedener Art wären, und ich hauptsächlich eine Kalk-

erde mit darinn vermuthete, so schüttete ich einen sehr gut bereiteten, caustischen Salmiakgeist darein, weil solcher nur ausser der Kalkerde, die andern auflöslichen Erdarten niederschlagen kann, jene aber nicht auszuscheiden vermag. Ich erhielt darinn einen ganz gleichartigen weissen Niederschlag, von dem ich schon aus seinem halbdurchscheinenden Ansehen ziemlich sicher urtheilen konnte, daß er aus der sogenannten Alaunerde bestund. Die davon abfiltrirte Flüßigkeit wurde durch fixes Alcali nicht weiter getrübet; woraus ich erkannte, daß keine Kalkerde hier vorhanden gewesen sey. Die auf dem Filtro verbliebene Erde wog nach gehöriger vollkommener Aussüssung und Abtrocknung 17 Gran, und war noch ein klein wenig gelblicht gefärbt.

§. 9.

Zur vollkommenen Sicherheit überschüttete ich solche mit 3 Drachmen verdünnter Vitriolsäure. Es erfolgte eine mäßige Aufbrausung, aber es schien dabey nur der wenigste Theil aufgelöst worden zu seyn. Ich stellte darauf das Glas etliche Stunden lang in gelinder Wärme, dabey aber auch nichts weiter aufgelöst zu seyn schien. Ich setzte es daher wieder in meine Stube, da ich dann des andern Tags gewahr wurde, daß sich alle unaufgelöste erdigte Theile zu Boden gesetzt hatten, und die darüberstehende Flüßigkeit wasserhell aussahe. Als ich solche abschütten wollte, fand ich aber, daß die ganze Flüssigkeit aus einer durchsichtigen Gallerte bestund, die so steif war, daß ich das Glas ohne ihre Bewegung umwenden konnte. Ich schüttete darauf noch etliche Drachmen verdünnte Vitriolsäure hinzu, aber diese Gallerte wollte sich damit nicht auflösen lassen. Endlich schüttete ich noch vier Drachmen von dieser Säure hinzu, und ließ das Glas im Sande bis zum Kochen erhitzen; dabey war alle am Boden

gelegene Erde aufgelöst, aber die Gallerte schwamm immer noch darinn herum. Um solche daraus abzusondern, brachte ich alles auf ein Filtrum, und schüttete so lange noch destillirtes Wasser nach, bis die darauf zurückgebliebene Gallerte von aller Säure befreyet war. Bey der Trocknung schwand sie sehr zusammen, und hinterließ am Ende nicht mehr als 2 Grane einer grauen Erde, die wegen der beschriebenen Eigenschaft und der gänzlichen Unauflösbarkeit nichts anders, als eine Kieselerde zu seyn schien. Folglich sind in den 17 Granen (§. 8.) nicht mehr als 15 Grane Alaunerde befindlich gewesen. Die Auflösung setzte ich so lange aufgelöstes, reines fixes Alcali zu, bis sich der Anfang einer Trübung bemerken ließ, woraus ich alsdann nach erfolgter gelinder Abdunstung vitriolisirten Weinstein und zuletzt Alaunkrystallen erhielt.

§. 10.

Endlich waren nun noch die bey der Auflösung des Eisensteins überbliebenen 17 Grane (§. 5.), weiter zu untersuchen übrig. Weil ich aus dem Vorgange urtheilen konnte, daß sie von der Salzsäure nicht weiter angegriffen werden könnten, so schüttete ich zwey Scrupel concentrirte Vitriolsäure darüber, und ließ solche in einem Gläsgen davon wieder abdunsten. Hierbey bemerkte ich gleich im Anfang einen sehr geringen, flüchtigen, schwefelichten Geruch, sobald aber als die Vitriolsäure zum Sieden kam, verschwand die dunkle Farbe des Pulvers, welches dagegen nun eine ganz weisse Farbe bekam. Dies sahe ich für einen Beweis an, daß die Farbe der Erde nur von daran hängenden Phlogiston hergerühret hatte. Der zur trocken abgedunsteten Rückstand übergoß ich mit destillirtem Wasser, bis er alle Schärfe verlor. Aus der Flüßigkeit ließ sich nach ihrer Abfiltrirung noch 2 Gran etwas gelblichte Alaunerde niederschlagen. Die weisse Er-

de auf dem Filtro wog nach der Abtrocknung 9 Grane und war nichts anders als Kieselerde.

§. 11.

Die zweyte Art des übersandten Eisensteins hatte angeführtermassen die Verwitterung ausgestanden. Der Stein war specifisch leichter und mürber, als der vorhin beschriebene feste. Er war durchaus voller kleinen kaum sichtbaren Löchergen und braun an Farbe. Ich nahm davon ebenfalls 100 Grane und verfuhr damit in Stücken auf die vorhin beschriebene Art. Um Weitläuftigkeit zu vermeiden, werde ich also nur die Resultate anzeigen, woraus man diesen mit vorigen sattsam vergleichen und über seine Natur richtig genug urtheilen können wird.

§. 12.

Bey der Auflösung in Salzsäure erfolgte hier alles pünktlich so wie es beym erstern (§. 5.) beschrieben worden ist. Es verblieben auch davon ebenfalls 11 Graneunaufgelöst übrig. Die Auflösung gab 134 Grane Berlinerblau, wovon nach erfolgter Ausglüung 96 Gran einer schwarzbraunen Eisenerde überblieb. In der übrigen Lauge, woraus das Berlinerblau niedergeschlagen worden war, befand sich hier nicht mehr als 2 Gran Alaunerde. Das erstere unaufgelöste Ueberbleibsel, mit Vitriol behandelt, bekam ebenfalls eine ganz weisse Farbe, und als solches dann mit Wasser ausgezogen worden war, blieben 9 Gran einer weissen Kieselerde zurück, und aus der Flüßigkeit wurde 1 Gran gelbe Eisenerde niedergeschlagen. Vergleichet man diesen Erfolg mit dem vorherigen, so erkennet man ganz deutlich, daß dieser letztere Eisenstein kein anderer als ein verwitterter von der ersten Art ist, und daß die Verwitterung in dem Verlust der Alaunerde gegründet sey, die wahrscheinlich nach und nach davon ausgewaschen worden seyn mag.

§. 13.

Diesen Erfahrungen nach glaube ich die reinen Bestandtheile der angeführten Eisensteine folgendermassen sicher bestimmen zu können.

Der erstere feste schwarze Eisenstein enthält:

72 Theile Eisen (§. 7.)
17 — Alaunerde (§. 8. und 10.)
11 — Kieselerde (§. 9. und 10.)

100 Theile.

Der andere verwitterte Eisenstein enthält:

89 Theile Eisen
2 — Alaunerde } (§. 12.)
9 — Kieselerde

100 Theile. *)

§. 14.

Die §. §. 7. und 12. ausgebrachte Eisenerde beträgt zwar etwas mehr am Gewichte, als hier (§. 13.) angenommen worden ist. Allein, es ist schon aus andern Erfahrungen bekannt, daß eine auf solche Art zum Vorschein gebrachte Eisenerde wegen noch anhangender Säure und Luft allezeit etwas mehr wiegt, als das darinn befindliche reine metallische Eisen. Ich halte deshalb dafür, daß man auf die angeführte Art am sichersten geht, wenn man nach Voraussetzung der bey der größten Genauigkeit gewonnenen, reinen, unmetallischen Erden, das zur

*) Bey alle dem bleibt es leicht begreiflich, daß bey der Ausschmelzung im Grossen die zu gewinnende Ausbeute an Eisen diesen genauesten Untersuchungen nicht gemäß ausfallen könne; da hierbey die Zerstörbarkeit des Eisens im Feuer und sehr viel andere Umstände denselben Erfolg verhindern.

Erfüllung der Menge, des zur Untersuchung genommenen Eisensteins, ermangelnde Gewicht für den Betrag des reinen metallischen Gehalts annimmt. Und hierdurch wäre denn also die vorne (§. 3.) vorgelegte erste Frage zur Genüge beantwortet.

§. 15.

Die zweyte Frage: Ob die Röstung bey diesen Eisensteinen nothwendig sey? wird sich nach den erklärten Bestandtheilen derselben meines Erachtens ganz zuverläßig beantworten lassen. Da ich bey meiner Untersuchung weder Schwefel noch Arsenik dabey anzutreffen, so ist gar keine Ursache vorhanden, weshalb die Röstung angestellt werden müßte. Vielmehr muß sie in solchem Fall offenbar schädlich seyn, weil dadurch die Eisenerde noch mehr ausgebrannt und von der metallischen Natur entfernt wird. Die Eisenerde scheint überdies in diesen Steinen an natürlichen phlogistischen Theilen sehr arm zu seyn, wie sich solches aus der gold-gelben Farbe der Auflösung (§. 5, 6.) deutlich erkennen läßt. Ueberdies ist es schon allgemein von den beßten Metallurgen aus Erfahrung bestätigt worden, daß alle Eisensteine, die kaltbrüchiges Eisen geben, durchs Rösten nicht verbessert, sondern vielmehr verschlimmert werden. Es dürfte daher wol am beßten seyn, die Oberhaßler-Eisensteine gar nicht zu rösten, sondern blos klein gepocht in den hohen Ofen einzutragen.

§. 16.

Auf die dritte Frage: Ob diese Eisensteine rohen Kalchstein zum Zuschlage erfordern? läßt sich wol in Rücksicht ihrer Bestandtheile erwiedern, daß $\frac{1}{20}$ oder $\frac{1}{16}$

Kalchstein vor allen am meisten nützlich seyn werde, weil hierdurch die thonigte Grundmischung derselben, besonders des erstern besser zum Fluß befördert werden wird. Dabey aber muß ein reichlicher Zusatz von Kohlen vorzüglich nicht aus der Acht gelassen werden. Daß eben dieser Punkt bishero nicht recht beobachtet worden ist, besonders bey der angewandten Röstung, das glaube ich ganz sicher aus den meisten vorne im §. 2. beschriebenen Umständen, hauptsächlich aus den immer erhaltenen schwarzen Schlacken nach No. 3. und aus der weissen Farbe des Guß-Eisens nach No. 6. zu beurtheilen; welche Erscheinungen sicher zu erkennen geben, daß mehr Eisensteine aufgetragen worden, als das Verhältniß der Kohlen verstattet hat.

§. 17.

Ob endlich, viertens, der beschriebene schwarze derbe Eisenstein (§. 5.), oder die verwitterte Art desselben (§. 11.) zur Ausschmelzung am nützlichsten sey? Dieß läßt sich nach theoretischen Gründen aus den angeführten Bestandtheilen wieder sehr leicht entscheiden. Da der schwarze derbe Eisenstein im Centner 72 Pfund, der verwitterte aber 89 Pfund, mithin 17 Pfund mehr enthält, so muß letzterer vor erstern nothwendig mehr Eisen zur Ausbeute abliefern können. Dahingegen folgt aus der Natur dieses Steins, daß ihm bey der Ausschmelzung mehr Kohlen, dagegen etwas weniger Kalkstein, als der erstere erfordert, zugesetzet werden müsse.

§. 18.

Ueberhaupt kann ich von beyderley angeführten Eisensteinen nicht anders urtheilen, als daß sie reich-

haltig und mithin zur Ausschmelzung geschickt sind, auch durch erforderliche Behandlung wahrscheinlich ein gutes brauchbares Eisen daraus erhalten werden könne. Wie es denn auch vorne (§. 2. No. 8.) die Erfahrung schon bestätigt hat, daß unter gewissen Umständen das beßte erwünschteste Eisen daraus erlangt worden ist.

Wiegleb.

Auszug

aus einem

Schreiben

des

Königl. Preußischen Geheimen Ober-Bergrath

Gerhard, aus Berlin.

An den Herausgeber.

Berlin den 24sten December 178—

P. P.

Um mein Versprechen, welches ich Ihnen wegen den abgeschickten Eisenerzten in meinem letztern Schreiben vom 13ten dieses gethan, sogleich zu erfüllen, habe ich mich sofort an die Untersuchung dieses Erzes gemacht, und natürlich befunden, daß es ein mit weniger Kieselerde (die hier von einem aufgelöseten Hornstein zu seyn scheinet) weiches magnetisches Eisenerzt ist.

Den Gehalt im trocknen Weg ergiebt beygehender von meinem Probierer richtig attestirte Probezedel; und für die Richtigkeit dieser Proben stehe ich dergestalt ein, daß ein jeder Schmelzer bey den gehörigen Verrichtungen durch Zusatz von Kalk, welcher aber nach meinem System zu sprechen Marmor Calcareum oder nobile und nicht Phyllolitus oder Marmor Salinum seyn muß im Grossen noch ein paar Pfund mehr pr. Centner herausbringen muß.

Allein es gehört hiezu noch, daß dieser Kalk keinen Sand in sich habe, wenigstens nicht über ein à 2 Pfund im Centner, hernach muß er im Meel gepocht, und mit dem Eisenerzt wol stratificirt werden.

Ueberhaupt muß dieses denen Schwedischen Eisenerzen gleiches Erz im hohen Ofen und im Frischfeuer, eben so, wie diese behandelt werden, und wenn Ihnen mit Original-Zeichnungen von Schwedischen hohen Oefen und Frischfeuer gedient ist, so kann dergleichen schicken. Mit einem Worte, die kleinen Proben, die ich mit dem Erze gemacht, beweisen deutlich, daß bey gehöriger Be-

handlung ein damit betreibbares Werk und vortreflich Eisen geben müsse.

Ich lege zu dem Ende die Instruktion bey, die ich vor wenigen Jahren für die Braunschweigischen Hütten habe entwerfen müssen, und welche anjetzt so gut Eisen machen, daß wir ihnen jährlich selbst 8000 Centner Stabeisen abnemmen.

Um im gegenwärtigen Falle noch nützlicher zu seyn, rathe ich

1°. 2. Auflauffen machen zu lassen, wo sie zu einem Centner Gewicht Erzt bey einem 15 Pf., und bey dem andern 20 Pf. Kalk nemmen, dann von jedem Schmelzen etwas Schlacken und Roheisen zu schicken.

2°. Bitte um einen Riß von ihrem hohen Ofen und Frischfeuer.

3°. Erwarte Nachricht, mit was für Holze Sie die Kohlen zum hohen Ofen und zu dem Frischfeuer schwellen? Zu ersteren ist Hartholz und zu letzterem weich Nadelholz besser.

Nach diesen erhaltenen Nachrichten, werde ich besser dienen können. Wir haben anjetzt eine grosse Verbesserung bey unsern Eisenhütten angebracht, daß statt einer Form bey dem Hohofen drey derselben mit fortgehendem nicht absetzendem Gebläse anbringen, welches in dem Aufbringen, an der Zeit und an den Kohlen-Verbrand, einen ausserordentlichen Vortheil verschaft. Vielleicht erhalte ich die Erlaubniß diese Methode mitzutheilen. Dies würde für Sie ein ausserordentlicher Vortheil seyn, um so mehr, da diese Methode hauptsächlich für reiche Erze wie die ihrige höchst wichtig ist; Uns hat die ganze Vorrichtung 1000 Gulden gekostet.

Das Röstен halte ich bey ihren Erzen höchst nothwendig, und zwar nach der in Jars Reisen beschriebenen Schwedischen Art. Sie ersparen doch an Fluß, Kohlen

und Zeit, und erhalten ein besseres Produkt. Die Versuche im nassen Wege habe ich auch gemacht, und nach 3 Durchschnittsproben 65 Pf. Eisen vom Centner erhalten; allein ich traue diesen Proben gar nicht. Dann einmal ist es noch nicht ausgemacht, ob 5 : 6 : 8 Pf. Berliner-Blau ein Pf. Eisen geben; und die Blutlauge selbst ist nach ihrer verschiedenen Bereitungsart zu verschieden.

Es wäre noch möglich, daß Sie mit ihrem magnetischen Eisenerzte Minerane ferri Spatteosane, oder Minerane ferri calcé formene oder doch ein wenig Mineræ ferri lacustris durchsetzen könnten. Allein, nachdem ich Ihr Erz mehr werde kennen lernen, werde ich sehen ob es möglich wird seyn können — u. s. w.

Probe-Zettel

für das

von dem Königlichen Geheimen Bergrath

Herrn Gerhard Hochwohlgebohrnen

unterm 12ten September erhaltene, derbe und sehr wenig mulmartige Eisenerzt aus der Schweiz, um solches auf seinem Gehalt zu probieren.

I.

a. 1 Centner ad 110 Pf. rohes Eisenerzt, wurde mit Hinterlassung einer gar geringen Spur von Sand, gänzlich vom Magnet gezogen.

b. 1 Centner rohes Eisenerzt mit 25 Pf. Flußspath beschickt, lieferte 52 Pf. Roh-Eisen.

c. 1 Centner rohes Eisenerzt mit 35 Pf. blauen Rüdersdorfer-Kalk beschickt, lieferte 53 Roh-Eisen.

II.

a. 1 Centner Eisenerzt verlohr beym Abröſten 5 Pf. am Gewicht, und wurde 1 Centner von selbigem gänzlich vom Magnet gezogen.

b. 1 Centner geröſtetes Eisenerzt, mit 15 Pf. Flußſpath beſchickt, lieferte 51 Pf. Roh-Eisen.

c. 1 Centner geröſtetes Eisenerzt, mit 15 Pf. blauen Rüdersdorfer-Kalk beſchickt, lieferte 50 Pf. Roh Eisen.

Anmerkungen. Das von dem mit Flußſpath beſchickten rohen Eisenerzt erhaltene Eisenkorn ware von sehr gutem, derbem, grauem Stahlbruch und sehr schmeidig; so wie das von dem mit Kalk beſchickten Eisenerzt, erhaltene Eisenkorn, zwar nicht von ganz so gutem Bruch war, dennoch aber immer ein ziemlich gutes und schmeidiges Roh-Eisen gab; wie die Probekörner ſub litt. A. und B. beweiſen.

Die von dem abgeröſteten Eisenerzt, sowol mit Flußſpath als Kalk beſchickten, erhaltene Eisenkörner, verhielten sich mit dem vom rohen Eisenerzt erhaltenen Eisenkörner, in Abſicht der Güte einerley, wie die Körner ſub. litt. C. und D. beweiſen.

Woraus denn herfür gehet, daß zwar das abgeröſtete Eisenerzt weniger Fluß gebraucht, hingegen beym rohen ein reicheres Ausbringen erfolget.

Uebrigens waren die, mit vorangeführtem Fluß beſchickte Proben sehr gut, glaſigt und gehörig dünne gefloſſen, welches die erhaltene Schlacken beſtättiget.

Berlin, den 20ſten Sept. 1785.

Sign. Bergling, Berg-Probierer.

Kurze Sätze
über den
Eisenhütten-Haushalt.

Bey einem guten Eisenhütten-Haushalt, kömmt es auf zwey wesentliche Stücke an.

1. Auf die Herbeyschaffung guter und tüchtiger Materialien.
2. Auf die geschickte Verarbeitung derselben, um die möglichstbeßte Produkte in der gehörigen Qualität daraus zu erhalten.

Wird bey beyden eine kluge und ordentliche Menage der Kösten angewendet, durch welche die Güte der Waaren nicht leidet, so ist ein solcher Haushalt vollkommen.

Unter denen Materialien, welche zu einer Eisenhütte gehören, sind der Eisenstein und die Kohlen die vornemlichsten unter allen.

Beym Eisenstein ist nöthig, daß derselbe

1. Auf der Grube rein gesönderet, und von allen fremden Bergarten befreyet zur Hütte geliefert werde, damit man nicht unnöthige Kosten an Zeit, Arbeitslohn und Kohlen zu der blossen Verschlackung unhaltiger, erdigter Theile anwenden darf.
2. Muß der Eisenstein wenigstens $\frac{3}{4}$ Jahr auf der Halde liegen, ehe er verschmolzen wird. Man thut am beßten, wenn man ihn in breite, doch nicht über 3 Fuß hohe Halden bringt, und ihn sodann des Jahrs im Frühjahr und Herbst umwendet.

Denn es ist beynahe ausgemacht, daß der Eisenstein, besonders die im Ebnen oder Flözgebürgen vorkommen, und unter welche Blankenburger-Erze gehören, von aufgelöstem Schwefel-Kies entstanden sind. Sie haben daher allezeit etwas Vitriolsäure in sich, *) welche nie rein durchs Feuer abgesöndert werden kann. Es brennet sich vielmehr in dieser Eisenerde ein, macht das Erz strengflüßig und das Eisen rothbrüchig, die Luft allein ist vermögend diesen Fehler zu bessern.

3. Wenn die Erzte ein halb Jahr gelegen, und das erste Mal umgewendet werden sollen, so ist es nützlich, dieselben so klein zu pochen, als sie auf den Ofen aufgegeben werden müssen, und welches die Gröſſe einer Haselnuß nicht übersteigen muß. Wenn sie sodann nach dem Pochen noch einige Monat nachliegen, so werden sie zum verschmelzen desto besser.

Was die Kohlen anbetrift, so ist nöthig, daß dieselben

1. rein ausgebrannt, und also weder überkohlt noch holzig sind. Die gute Kohle ist leicht, klingt, hat einen glatten und glänzenden Bruch, färbt im Brechen wenig ab, und giebt auf der Zunge einen blos brandigen, und keinen salzigen Geschmack.

2. Gerathen die Kohlen am besten, welche im Sommer aus Holz geschwält werden, welches den Winter vorher gehauen und das Frühjahr über welktrocken geworden.

3. Ganz frische Kohlen und also sehr trockene Kohlen, vermehren ihre Consumtion. Eine Kohle die etwann

*) Dies ist wol nicht der Fall bey den magnetischen Eisenerzen, allein die Theile des Magnesium und der Phosphorsäure, die auch oft darinn stecken, wittern besser aus, und die Trennung der eigentlichen metallischen und unmetallischen Theilen die letztere beförderet; mit einem Worte die Verschlackung geschieht reiner und besser.

ein halb Jahr alt ist, und in einem luftigen Schoppen gelegen und mit der Feuchtigkeit der Luft durchdrungen ist, thut die beßte Würkung, weil sie alsdenn viel dephlogistisirte Luft, welche die Hitze ansehnlich vermehret, mit sich nimmt.

4. Zum hohen Ofen sind Kohlen von hartem Holze, zum Frischfeuer Kohlen von weichem Holze die beßten.

Was nun die Verarbeitung dieser Materialien anbetrift, und zwar

I.

Bey dem Hohenofen, so ist dabey zu attendiren.

1. Auf die Vorbereitung derselben zum schmelzen.
2. Auf die Zustellung.
3. Auf die Beschickung.
4. Auf das Aufgeben.
5. Auf das Schmelzen.

In Absicht der Vorbereitung der Materialien zum Schmelzen, so findet dieselbe blos bey den Eisensteinen und dem Flusse statt. Letzterer muß völlig zu Mehl gepocht werden, damit er sich desto allgemeiner mit dem Erze vermischen und überall eine gleichmäßige Schmelzung bewürken könne.

Wie weit das Erz zu pochen, ist schon oben angeführt.

Ausserdem pflegt man auch das Erz vorher zu rösten; diese Arbeit ist bey allen Erzen überflüßig, welche keinen Schwefel oder halb Metall in sich führen, oder welche nicht so hart sind, daß sie leicht gepocht werden können.*)

Der letzte Fall trift allein bey den Blankenburger-Erzen ein, und es werden also blos die Quarz- und Hare-

stein-

*) Die magnetischen Eisenerze müssen aber geröstet werden; sie schmelzen dann weit leichter und geben eine reinere Schlacke, diese Art Erze findet sich nicht auf dem Harz.

Hornstein-artigen die Röstung erforderlich. Ein Versuch kann zeigen, ob man diesen Endzweck nicht besser durch Flammenfeuer mit Waßenholze als mit Kohlen erhalten werde.

Die Zustellung muß sich allemal nach der Beschaffenheit der Erze richten. Strengflüßige Erze erfordern ein enges, leichtflüßige ein weiteres Gestelle. Die Sörver-Zustellung ad 13 Zoll weit, 19 ½ Zoll lang, 3 Fuß 8 Zoll im Rücken hoch, 12 Zoll die Form vom Bodenstein, dürfte wol bey den Blankenburger-Erzen die beßte seyn. *)

Ausserdem ist bey den Blankenburger-Hütten bemerkt worden, daß der Rost ausserordentlich wenig Fall habe, vielleicht kaum fünf Zoll.

Denn die Säule von Eisenstein und Kohlen, welche auf dem Rost liegt, ist zu groß, und kann von dem Feuer nicht genug angegriffen werden.

Die Säule im Gegentheil, die auf der Mündung des Gestelles ruhet, ist zu dünne, sie geht zu schnell nieder, und daher können leicht noch viele rohe Theile in den Heerd kommen. Ein etwas steiler Rost, welcher wenigstens 8 bis 9 Zoll Fall hat, wird ohnstreitig besser seyn, jedoch erfordert derselbe auch ein stärker Gebläse und nöthige Aufmerksamkeit bey dem Aufgeben.

Bey der Beschickung kömmt es darauf an, daß die gehörige Gattirung der Eisensteinen vorgenommen und dieselben mit dem nöthigen Fluß versehen werden.

Alle Erfahrungen beweisen, daß in aller Absicht das beßte Ausbringen erfolge, wenn leicht- und strengflüßige Eisensteine mit einander verschmolzen werden, so daß die erstern den Fehler der letztern verbessern, und daher ist es nöthig, diese Kenntniß zu erlangen, die verschie-

*) Diese Zustellung halte ich auch für die dortige Art am beßten.

denen Sorten von Eisenerzen jährlich vor sich allein zu verarbeiten; daraus erkennt man ihre Natur und das Verhältniß, in welchem sie, so weit es die Förderung zulässet, mit einander am beßten verarbeitet werden können.

Wenn dieses Verhältniß ausgefunden ist, so ergiebet sich der dann noch nothwendige Zusatz vom Fluß von selbst.

Ist nun dieses geschehen, so ist die Beschickung dergestalt auf dem Möller-Bette zu machen, daß man in eben dem Verhältnisse, in welchem die Eisenerze gattiret werden, dieselben in den Schichten auf dem Möller-Bette über einander bringe, und zwischen dieselben eine Schicht Fluß stürze, damit bey dem Aufgeben eine beständige gleichartige Mischung in den Ofen komme.

Bey dem Aufgeben ist nöthig, zuvörderst, die Grösse der Schichten an Eisenstein und Kohlen zu bestimmen. Nach allen Erfahrungen sind Kohlen-Schichten von 8 Berliner-Scheffel, jeden zu 1 $\frac{3}{4}$ Kubikfuß Rheinländisch Maas, die beßten. Das Verhältniß des Eisensteins dagegen kann nur die Erfahrung bestimmen, da dieses nach dem Gehalt und Flüßigkeit des Steins, auch nach dem Gange des Ofens sehr verschieden ist. Das gewöhnliche Verhältniß desselben gegen die Kohlen ist gemeiniglich dem Masse nach wie 1 zu 4, oder wie 1 zu 3, und ein jeder hoher Ofenmeister muß an der Schlacke und an der Form erkennen, ob er an Eisenstein abbrechen, oder von demselben noch mehr zusetzen solle.

Die letzte Schwinge Kohlen, welche aufgegeben wird, muß aus kleinen Kohlen bestehen, damit der Eisenstein nicht durchfalle.

Das Aufgeben darf nicht länger als bis eine Schicht niedergegangen, verschoben werden.

Bey dem guten Gange des Ofens ist es nöthig, den Eisenstein ganz gleichmäßig über die Fläche des Ofens

auszubreiten, es müßte denn seyn, daß der Ofen im Gestelle an einer Seite angegriffen wäre.

Bey dem Schmelzen bestehet der Hauptpunkt darinn, daß es an dem erforderlichen Orte nur vollkommen geschehe, so daß die Eisentheile vollkommen reducirt und die Schlacken so rein als möglich daran abgesondert werden. Absichten, die blos durch richtige Führung des Gebläses zu erhalten.

Man kann hierbey zuvörderst als eine allgemeine Regel annemmen, daß das Erz im obern Theile des Ofens geröstet, in dem Mittleren und da, wo der nach oben beschriebener Art hochgeschlagene Rost anfängt, bey dem Eingange in das Gestelle völlig geschmolzen, und vor der Form, Schlacke und Roh-Eisen geschieden werde.

Hiernach muß also die Stärke des Gebläses und die Höhe der Form eingerichtet werden, und es kann also bey strengflüßigen Erzen die letzte mehr, bey leichtflüßigen weniger steigen.

Ueberhaupt ist ein egales, so wenig als möglich absetzendes und dabey hinlänglich starkes Gebläse, die Seele von der ganzen Arbeit, und es ist viel besser auf einmal durch grosse Bälge viel Luft in den Ofen zu bringen, als bey kleinen Bälgen durch öfters Wechseln derselben, dieselbe Menge Luft zu erhalten; daher wird man mit Recht behaupten können, daß vor hohe Oefen, wie sie in Deutschland gewöhnlich sind,*) Bälge liegen müssen, davon jeder bey einem Niedergehen 130 Kubik Fuß Luft in den Ofen bringt.

Zeigt sich etwann, daß ein Ort in dem Gestelle mehr als der andere angegriffen worden, in welchem Falle sich allezeit dem leidenden Orte gegen über die Schlacken

*) Welche 20 – 22 Fuß Höhe haben.

ansetzen, so muß man durch eine andere Richtung des Gebläses jenem schonen, und diesen angreiffen, und also dahin sehen, daß der Wind an allen Punkten des Gestelles egal sich bewege, und sich also das ganze Gestelle gleichmäßig von allen Seiten wie ein Kegel aushöle.

Bey dem Abstechen des Roh-Eisens ist es nützlich, dasselbe in blosse mit wenigem reinem Leim vermischte Kohllösche lauffen zu lassen, dabey keine grosse Grütze, sondern Tafeln von etwa 2 Fuß lang, 8 Zoll breit, und höchstens 2 Zoll dick zu machen, und auf jede die No. des Stücks, und die Woche, in der es geblasen worden, einzugiessen. Dergleichen dünne Stücke können auf dem Frischfeuer leichter und mit weniger Kohlen eingeschmolzen, auch reiner ausgearbeitet werden.

Die Kennzeichen, daß sich ein Ofen in vollem guten Gange befinde, sind folgende:

1. Wenn die Schlacke rein und glasigt ist, in das Weißlichte an Farbe fällt, leicht ist, wenig Waseisen und Kohlen in sich hat.
2. Wenn die Flamme aus dem Ofen egal, und nicht an einem Ort mehr als an dem andern ausbricht.
3. Wenn vor der Form sich schwarze und hellweisse Funken zeigen.
4. Wenn das Roh-Eisen bey dem Abstechen etwas dick läuft.
5. Wenn das Roh-Eisen einen egalen grauschwarzen Bruch hat, die sogenannte Eisenfarbe ausstößt, folgbar auf seiner Fläche kleine, fast gleinerartige Blätter hat.

Um ein solches Roh-Eisen beständig zu erhalten, ist es auch nöthig, daß auf einem und eben demselben Ofen nicht Gußwaaren und Roh-Eisen zugleich abgegossen wer-

den; weil bey den Gußwaaren das Eisen allezeit etwas greller seyn muß.

Die Aufbewahrung des Roheisens geschiehet am beßten in der freyen Luft, also daß man es in Hauffen von bestimmter Anzahl Stücke eben so wie das Stabholz aufsetzt.

II.

Bey dem Frischfeuren kömmt es darauf an, daß

1. Alle in dem Roheisen noch befindliche schlackigte Bestandtheile geschieden,
2. die reinen Eisentheile aber durch die Gewalt der Hämmer in eine enge und veste Verbindung gebracht werden.

Zu dem Ende muß

a. das Gebläse hinlängliche Stärke haben, und daher jeder Balg 10 Fuß lang, hinten 5 Fuß, vorne 2 Fuß breit, hinten 2 $\frac{1}{2}$, vorne 1 $\frac{1}{2}$ Fuß hoch seyn.

b. Die Form muß nachdem etwa einige Zoll vorstehen, damit das hintere Feuer nicht so bald angegriffen werde, weil das Roheisen sonst zu schnell eingehen würde.

c. Bey dem Harzer Roheisen von der Tunne, so in Zanzhausen verfrischt werden, hat ein 8 bis 8 $\frac{1}{2}$ Zoll tiefer Feuerbau die beßten Dienste gethan. *)

d. Damit der Frischer alles mit der Brechstange gehörig durcharbeiten könne, so ist es rathsam auf einmal nur 1 $\frac{1}{2}$ bis höchstens 2 Centner einzuschmelzen.

e. Muß der Frischer gleich bey dem Einschmelzen auf keine gahre sondern mehr rohe Schlacke arbeiten, damit durch die Flüßigkeit derselben die Scheidung rein erfolge.

f. Besonders ist nöthig, daß er die Brechstange fleißig

*) Das Schweizer-Roheisen, wenn es rein und gut ist, wird einen Bau von 9 s 10 Zoll tief erfordern.

brauche, und das Aufbrechen so lange wiederhole, als noch ein Stück ungaares Eisen sich im Heerde befindt.

g. Je schneller der Hammer gehet, desto completer wird das Eisen, und desto reiner von schlackigen Theilen.*)

h. Bey der Abnahme des Eisens von dem Hammerschmied, muß selbiges an beyden Enden zweymal über den Ambos geschlagen werden.

Die beßten Proben von einem guten Eisen bestehen darin, wenn

a. Hufeisen, so daraus verfertiget, sich kalt an dem Schuffe zusammen schlagen, und dann wieder zurückschlagen lassen,

b. Wenn Achsenringe sich kalt auf einen conischen Klotz von hartem trockenem Holze, ohne zu brechen, völlig auftreiben lassen.

c. Wenn davon gefertigte Ziehnägel kalt an die Ziehbände angelegt, und zum Herausziehen wieder gerade gebogen werden können.

Anmerkungen des Herausgebers über obige Aufsätze und ihren Gegenstand.

Es wäre ein unbesonnenes Unternemmen, wenn ich obige vortrefliche Versuche, Gedanken und Räthe noch mit Lobeserhebungen belegen wollte; die Sache redet von sich selbst. Allein der Gegenstand selbst verdient einige fernere Betrachtung.

In dem ganzen Kanton Bern, hauptsächlich im obern deutschen wird kein, oder nicht viel brauchbares Eisen

*) Ein Hammer muß per Seconde zwischen 2 & 3 Schläge thun.

verfertiget. Das gute und zu allen Arbeiten taugliche wird aus dem Bisthum Basel von Unterwilliers gezogen; für welches jährlich grosse Summen aus dem Lande gehen; wie groß der Nutzen nun für das Land wäre, wenn ein vollkommenes Eisenwerk in diesem könnte zu Stand gebracht werden, liegt am Tage. Nun findet sich, daß in der Landschaft Haßle im Oberland ob Mühlethal sich ein ganzes Felslager, das eher einem fortstreichenden Gebürge ähnlich sieht, sich befindet, das gänzlich aus obigem magnetischen Eisenerzte bestehet, und nur blos dem äusserlichen Ansehen nach auf mehrere hundert Jahre genugsamen Vorrath anzeigt. Seine Güte, seine Reichhaltigkeit und die Art es zu behandeln sind oben schon aus einander gesetzet worden. Die Lage der Schmelzhütten ist ganz vortreflich. Unter denselben ein reissender Strom, der zum Holzflözen sehr dienlich, und bis jetzt so benutzt worden, wo denn die Kohlhauffen in einer kleinen Entfernung von den Schmelzhütten können angelegt werden. Die Zufuhr von Holz wäre in diesem Theil der Thäler und Gebürgen meist sehr beschwerlich, wenn dieser Strom solche nicht so sehr erleichterte, und da ferner derselbe einen sehr reissenden Fall hat, so liegt das Holz nur eine äusserst kurze Zeit im Wasser, kann also nicht leicht werden, um so mehr, da das Ausflözen desselben nur wenige Schritte von der Hütte weit geschieht.

Neben der Schmelzhütte vorbey stürzt ein anderer Waldstrom — der nie versiegt — in hohen Fällen herunter. Dieser liefert sowol überflüßiges Wasser zu allem Räderwerk, als daß sein hohes Stürzen seiner Richtung ungemein hilft, und die Anwendung desselben sehr erleichtert.

Die Fortfuhr ist eben so wenig beschwerlich, von der Hütte weg durch das Mühlethal, den Grund, und das Haslethal ist ein guter Weg. Ends des letztern Thals kann die Ausbeute zu Tracht auf das Wasser geladen, über

die 2 Seen, den Brienzer- und Thunersee auf Thun, von da auf der Aare nach Bern geliefert werden, wo alles — bey einer klugen Einrichtung mit wenigen Kosten bewerkstelliget werden kann.

Die Zuschaffung der Kohlen oder vielmehr des genugsamen Holzes dazu, würde etwas mehr Mühe machen. Nadelholz und weich Holz ist eine schöne Menge in obigen Gebürgen, und bey einer weisen Forsteinrichtung könnte man leicht dahin gelangen, solches ohnerachtet obiger Hüttenschmelzung, eher zu vermehren als zu vermindern.

Zu dem Ende habe ich auch eine Abhandlung verfertiget, in welcher ich beweisen werde, daß es ein Mittel gebe, alle jene durch Lauinen und Bergfälle gestürzten Wälder zu benutzen, die jetzt ohne Nutzen verfaulen, bis daß die ablauffenden Schneewasser solche auflösen, in tieffere Gegenden führen, und solche mit diesen aufgelösten vegetabilischen Theilen düngen. — Vielleicht theile ich meine Gedanken einst in diesem Magazin mit.

Hart- oder Laubholz ist schon weniger. Allein auch hier könnten durch weise Verfügungen solche Maaßregeln genommen werden, daß man nie Mangel an solchen erleben würde. Das Hauptsächlichste bestände im Anfange in folgendem.

Durch gerechte Männer würden Risse und Eintheilungen von dem sämtlichen Holzrevier aufgenommen; auf solchen sollte man nach genauen Ausrechnungen den Schlag abtheilen, der dieses Jahr zu verkohlen sollte gehauen werden; und denn sollte man einen genauen Ueberschlag machen, wie weit man mit diesem Schlag reichen würde. Würde man voraussehen, daß man in folgenden Jahren, bis daß der Nachwachs seine Stärke erlangt hätte — nicht auskommen könnte, so ist nothwendig, daß man beyzeiten eine neue Pflanzung besorgte,

die also einzurichten wäre, daß man auch bey einer Vergrösserung und Ausdehnung der Gewerken auskommen könnte.

Dies Gestein zum Zuschlag findet sich in den Gegenden im Oberland häuffig — nur muß es mineralogisch untersucht werden, daß man sich nicht irre — wie schon geschehen ist, und einen Marmor salinum particulis micaceis anstatt des Marm. nobile aut rude nehme. Seit kurzem ist in den Gegenden am Brienzersee der schweizerische Flußspath in derber und krystallisirter Gestalt in ziemlicher Menge gefunden worden. Würde nach geschehenen Untersuchungen sich befinden, daß eine zuverläßige Menge zum Anbau eines Gewerks und zur vortheilhaften Ausbeute sich anzeigen sollte, so wäre sowol dieser Flußspath als Zuschlag vortreflicher und zuverläßiger als das Kalkgestein anzuwenden, als Hoffnung da, daß bey dem Flußspath als einer edeln Gangart edlere Erze sich zeigen möchten.

In dieser Gegend und ihrer Nachbarschaft finden sich viele Steinkohlenflötze — deren Ausförderung, Benutzung und Anwendung allhier — falls sie schwefelfrey wären, von grossem augenscheinlichem Nutzen seyn würden.

Es käme auf eine genaue Besichtigung, Ausrechnung, und genugsamere Erfahrungen an, ob es vielleicht wol nicht vortheilhafter, und für die bessere und wolfeilere Bearbeitung des Eisens zuträglicher wäre, wenn das ganze Hütten- und Schmelzwerk an die Ufer oder Nachbarschaft des Brienzer- oder Thuner-Sees könnte verlegt werden.

Aber wol verstanden — unversiegbares, genugsames, starkfallendes Wasser zum Aufschlag — die Sicherheit von genugsamer Menge Holz und Steinkohlen in dieser Gegend — die Zuverläßigkeit vom Nichtausgeben des Flußspathes, und die genaue Berechnung der Fuhr des Erzes auf den Ort — Dieses alles, müßte vorher auf möglichst untrüglichste Weise festgesetzt werden.

Ich werde mir keine Mühe dauern lassen, über dieses für unser Land so nützliches und nothwendiges Unternehmen alle immer mögliche Berichtigungen einzuziehen und Erfahrungen zu sammeln, die zu einer wahrhaften Dauerhaftigkeit und Vervollkommnung dieses Unternehmens abzwecken könnten. Und jeder freundschaftliche und wissenschaftliche Beytrag, auch die kleinste Bemerkung wird mich zur lebhaftesten Dankbarkeit verpflichten — Auch schmeichle ich mir, daß es eine unverzeihliche Zweifelsucht an der Vaterlands- und Wissenschaftsliebe der erleuchteten Liebhaber des Schönen und Guten in diesem Lande wäre — nicht versichert zu seyn, daß thätige und einsichtsvolle Männer sich über diesen wichtigen Gegenstand bald zusammen verbinden und in Gesellschaft dem Lande einen Nutzen und Wolthat verschaffeten, deren es schon so lange zu seinem Schaden entbehrt.

Ich besitze noch einige interessante Abhandlungen über diesen wichtigen Gegenstand, die ich im 2ten Stücke mittheilen, und selbst die glücklichen Folgen abzeichnen werde, die aus einem woleingerichteten Eisenhüttenwerk über die Landschaft Bern und ihre Künstler, Arbeiter, Handel und Fabriken fliessen würden.

Höpfner.

Ueber die Spuren von Veränderungen, die das Helvetische Alpengebürge durch eine grosse Naturbegebenheit erlitten zu haben scheint.

Von

Herrn Professor Storr.

Ueber die Spuren von Veränderungen, die das Alpengebürge durch eine grosse Naturbegebenheit erlitten zu haben scheint.

So gefährlich Hypothesen werden können, wenn man ihnen zu viel einräumt, zumal in Lehrbegriffen, die ganze Wissenschaften umfassen, wenn da alles einseitig von einer unverbürgten Schoosmeinung aus, und wiederum dahin geführt wird, so unverwerflich scheinen sie mir dagegen in einzelen Versuchen über Gegenstände, die überhaupt noch Aufgabe sind, wenn man nur nicht vergißt, sie sich immer mit einem Fragzeichen zu denken; sie werden in solchen Fällen oft das einzige Mittel, der muthlosen Ermüdung über einer allzu undankbaren Untersuchung vorzubeugen. Der Geist stumpft sich ab an dem starren Hinschauen nach einem überall verwickelten Ganzen, für dessen Zusammenfassung er nirgends Vereinigungspunkte ahndet, und der fruchtlos umhergetriebene Blick verliert so jede Beziehung, die ihm durch's Sammlungsglas von selbst eingeleuchtet hätte, sollte dieses auch gleich noch mit unter einen unrichtigen Schatten, einen täuschenden Wiederschein, oder etwas von der Farbe einschleichen lassen. Ich pflege daher den neugierigen Gedanken nie abzuweisen, der sich mir im Ueberschauen einer Gebürgstrecke gewöhnlich aufdringt: was sich wol aus Lage, Gestalt, Bau, Stoff und der übrigen Beschaffen-

heit des Gebürgs auf seine Geschichte möchte schliessen lassen? Das Alpengebürge trägt an verschiedenen Stellen so redende Merkmale der Gewalt einer grossen und weitreichenden Naturbegebenheit, die sich da verrückt, zertrümmert, umgeformt, umgemischt und auf die mannigfaltigste Art verändert zu haben scheint, daß eine Frage, wie diese, wol auch den schüchternsten Beobachter beschleichen muß

Von mehrern Stellen der Mittelkette aus läßt sich die Spur jener grossen Revolution bis zum niedrigsten Fusse des Alpengebürgs hin verfolgen; wenn ich z. B. von der Grimsel bis jenseits des Jura, von Gotthard bis zu den Wirtenbergischen Alpen niedersteige, scheinen mir die Verschiedenheiten in dem Zustande des Gebürgs sich in eine zusammenhängende Kette von Wirkungen einer von dorther ausgegangenen und mit allmälich gemilderter Gewalt fortgeschrittenen gemeinschaftlichen Ursache anzureichen. *) Der Gotthardsberg, unterschieden von dem in erweiterter Bedeutung mit dem gleichen Namen belegten Gebürge, verläugnet die Narben nicht, die ihm an der Spitze der übrigen zu Theil wurden: Sein Scheitel ist in einen Kessel verwandelt, der jetzt einige Seen faßt und von einem Kranze höherer Gipfel umgeben ist, deren Risse, Spalten und Abstürze auf ihre Schicksale schliessen lassen. Gegen der wirklichen Oefnung des Kessels hin fallen sogar Felsen ins Gesichte, die sich durch deutlich abgerundete und abgeglättete Flächen auszeichnen. Zwischen dem Gotthard und der Grimsel thürmt sich meist aus Schirlschifern **) die Furke auf. Die Grimsel zeigt in einem Gra-

*) Also wären doch die meisten Naturforscher, die Helvetien bereisen mit von Saussüre und mir darin einig, daß die Revolution von Süden nach Norden ihre Richtung genommen. Nur in Ansehung der Anwendung dieser Beobachtung auf ihre erste Ursache scheinen wir noch von einander abzuweichen. Höpfner.

**) Ueber die Eigenschaften dieser Bergart s. m. den I. Theil meiner Alpenreise, Vorbereitung. S. LXV. ff.

de von Abrollung, die man sonst nur bey Geschieben anzutreffen gewohnt ist, unverkennbare Urkunden einer erlittenen verhältnißmäßigen Gewalt, deren Wirkungsart man sich wol nicht schrecklich genug denken kann. Zwischen dem Gotthardsberge und den übrigen zum Gotthardsgebürge gehörigen Bergstrecken zieht sich das Urserenthal hin, eine noch klaffende Wunde des tiefen Risses, der von derselben an, wo sich die bündtnerische Gebirge anschliessen, die Mittelkette langs zu spalten anfängt, und, jenseits der Furke, nach der ganzen Länge von Wallis sich fortstreckt. Jenseits dieses Thales, dessen beyde Seitenmauren tief hinab, abgedeckt, und unter ihre Gränzstöcke erniedrigt sind, stehen noch umgestürzte Gipfel der Mittelkette in Riesengrössen da, die der Einbildungskraft das Aufsteigen zu ihren Urhöhen erleichtern. Ihre schreckliche Zerklaffungen, Ueberhänge und übrige Zertrümmerungen leiten zur Anerkennung der Zeit ihrer grössern Höhe, die diesen Zerrüttungen vorhergegangen seyn muß. Nordwärts ziehen sich nun von da aus grosse Abzugsgräben, deren ununterbrochene Stetigkeit von Zeit zu Zeit dazwischen gefaßte Seen eher mitbezeichnen, als hemmen. Auch der Lauf der von oben herabkommenden Flüsse, die grossentheils einen oder den andern dieser Seen zu durchwandern haben, leitet mit auf dieselbe Spur. Ein Theil des Zugs jener Gräben läßt sich aus der Pfeifferischen Landform Schritt für Schritt verfolgen. In einstimmiger Ordnung nehmen die Gebürgsarten, die verschiedene Arten der Geschiebe, ihre Grösse, Abründung, Hütte, die Arten und Erhaltungsstuffen der Versteinerungen und andere Denkmäler dieser Art ihren Platz. Mehrere Beyspiele davon wird die Fortsetzung der Geschichte meiner Alpenreise vorlegen; jetzt erinnere ich nur an die Uebergänge des Gebürgs von der Gränze des Gotthardsgebürgs an zu der Gegend um

Altorf, zu den Felswänden des Urnersees und der übrigen Aeste des Vierwaldstädtersees, an die deutliche Senkungen des Rigi und Ruffibergs, an die ungeheure Granitbrocken, die in den Kalklagern der Gegend zwischen Art und Luzern zerstreut sind, an die manchfaltige Geschiebwacken, deren Kette um die obere Stuffen der Alpenterrasse, vornemlich diesseits und jenseits Einsiedeln, aus Quarzstoffe bestehet, weiterhin mehr und mehr kalkartig wird, und in der Folge losen Geschieben und ganz kalkartigen Geschiebwacken Platz macht, an die nunmehr überhandnehmende Kalkarten und Versteinerungen, die endlich an einigen Stellen im Wirtembergischen selbst die Gränzen der Alpen durchbrechen, und in den Schoos eines auswärtigen Flözgebürgs vordringen.

Mit der gleichen Kürze werde ich noch einige andere Erscheinungen berühren, die mir die Hypothese, die ich nun ihr Schicksal versuchen lasse, in eine, meinem Gefühle nach, ungezwungene Uebereinstimmung bringt.

Das Bisherige hat wol schon zu verstehen gegeben, daß ich den Schlüssel dazu in einer nordwerts gedrungenen, und demnach den von Westen nach Osten gerichteten Gebürgszug durchkreuzenden Strömung von dem Scheitel des Alpengebürgs nach seinem äussersten Fuß hin suche.

Die Naturbegebenheit, die diese Würkung veranlasset, setze ich, weil sie den ursprünglichen Gebürgszug unverruckt ließ, in eine Zeit, da die erste Bildung des Gebürgs schon vollbracht war. *) Neben den zuvor erwähnten Gründen habe ich auch in meiner Alpenreise **) noch andere angegeben, die mir die vormalige grössere Höhe der Mittelkette wahrscheinlich machen. Indem ich dieses

*) Auch hierinn kömmt der Verfasser mit meinen Vermuthungen überein. S. m. folgende Abhandl. Höpfner.

**) Vorbereitung S. XCII. ff.

schreibe, fällt mir in der interessanten Anzeige des Saygio sulla Storia naturale del Chili del S. Abb. Siov Sgn. Molina. Bologna 1782. (Gött. Anz. 207. St. den 25. Dec. 1784. S. 2070. ff.) eine Stelle auf, die eines weit höhern, seiner Hüllen noch nicht beraubten Gebürgs gedenkt: „Die Berge in den Anden, die einen stumpfen Gipfel „haben, fand der Verf. immer ordentlich aus mehrern „Steinarten geschichtet; — diese hohe Gegenden zeigten „ihm immer deutliche Spuren, daß sie ehmals Meeres„Grund waren.*) — Unter dem Gipfel Descabesado, der „nicht niedriger, als der Chimboraso seyn soll, und in „der ersten Gebürgskette der Anden liegt, finden sich eine „Menge versteinter und verkalkter Schalthiere.**)„ Alles Beyspiele der, aller anscheinenden Ausnahmen ungeachtet, doch im Wesentlichen bestehenden allgemeinen Uebereinstimmung des Baus alter Hauptgebürge. Die Erwägung der Lage des Alpengebürges und die Vergleichung der Urkunden seiner Geschichte mit den Begebenheiten der angränzenden Apenninen führt mich noch einen Schritt weiter: Die Ursache der angenommenen Strömung nach Norden kam am wahrscheinlichsten aus Süden; als die Apenninen brannten, mögen die Südwinde von der sengendsten Temperatur und Erdbeben von der heftigsten Gewalt das Alpengebürge bestürmt haben.***) Welche Lauenen mögen da seinen Gipfeln entstürzt,

*) Wol deutlicher wäre es gesagt: Unter einer ehemaligen Flüssigkeit gestanden. Hopfner.

**) Dies ist eine unzuverläßige Bestimmung. Wie weit unter dem Gipfel? Und wie wäre das Gestein des Gebürgs beschaffen, auf welchem sich die Versteinerungen befanden? In unsern Granit- und Gneuß-Gebürgen befinden sich einmal keine. Hopfner.

***) Die Erdbeben und Vulkane in den Apenninen mögen wol eine zu geringe Ursache gewesen seyn, um eine so grosse Revolution hervorgebracht zu haben. Es wäre hier verschiedenes zu erinnern, aber ich verspare es auf einen grössern Raum; wo ich auch Data anführen will, die beweisen könnten, jene grosse Revolution seye diesen Erdbränden vorgegangen.

Warum machen in den neuern Zeiten vulkanische Ausbrüche auch nicht die geringste Würkung auf unsere Gebürge, und ihre Eismenge? Hopfner.

entstürzt, welche Felsen herabgeflogen, welche Ströme nachgeschossen seyn? Und wenn diese zerstörende Kräfte noch eines Zuwachses bedürften, fanden sie ohne Zweifel an den mitwürkenden unterirrdischen Erschütterungen ein ihres Bündnisses würdiges Werkzeug. Die Produkte dieser grossen Operation finde ich überall dem Maasstab ihrer Ursachen entsprechend; Risse, die jetzt Tagereisen-lange Thäler vorstellen, die einst oberste Lager des Gebürgs, die den letzten Nachlaß des Meergrundes aufgenommen hatten, ganz abgehoben, und an den äussersten Fuß, selbst an einigen Stellen über seine Gränzen weggespühlt, die zum Schlamm erweichte Thonarten weithin niedergeflößt, und an untere Stuffen abgesetzt, unzälige Geschiebe von den jetzt hervorragenden Gebirgsarten nachgerollt, und hin und wieder ungeheure Blöcke von Glaswacke in ferne Thon- und Kalklager versenkt, die unüberwältigt an der Stelle gebliebene Felsen doch häufig verwundet, gesprengt, abgestürzt, zerrissen, zermalmet, oder, wie die mishandelteste Geschiebe, abgestumpft, abgerundet und abgeglättet. Sollten nicht auch die zahlreiche Krystallgewölbe der Mittelkette in diesem Sturm gewölbt, und ihre Krystallmutter in dieser wilden Epoche beschwängert worden seyn? In den berühmtesten dieser Grufte fand ich an der Stelle ihrer ausgehauenen Wände keinen Nachwuchs. Aus den Wunden, die sie im Ablösen der Drusen, die sie einst zierten, empfangen hatten, tröpfelte jetzt blos helles Wasser hervor. Nur unbesuchte, nicht geachtete Gewölbe dieser Art liessen dann in Schleimgestalt zum Anschiessen reiffender Quarz bey sich antreffen. Ich schliesse daher, daß die Natur nur bey so heftigen Operationen, als die, die ich voraussetze, die Glaserde so fein zermalmt und zertheilt, so einig mit dem Wasser unverarbeitet, und dieses reichlich genug damit beschwängert, um diesen von dem Umfange und der Menge, wie man sie da antrift, hervorzubringen. Die Ursache, daß nicht alles zu gleicher Zeit angeschossen ist, und noch im vo-

rigen Jahre in einer von mir besuchten Höle dieser Art sich unangeschossener Quarzschleim vorfand, liesse sich wol ohne Zwang aus ungleichen Sättigungsstuffen des gleichwol zu gleicher Zeit zubereiteten Verdunstungsstoffs ableiten. Die Abdünstung bis zum Anschiessungspunkt konnte auch durch örtliche Umstände beschleunigt und verzögert werden. Auch weithin fortgerissene Quarzschleim-Klumpen konnten den in fremdartigen Mütteren zerstreuten losen Quarzdrüsgen, dergleichen z. E. im Appenzellischen bekannt sind, ihre ausserdem immer räthselhafte Entstehung geben. In verschiedenem Maasse mit Quarzstoff beschwängerte Wasser scheinen mir diesen Bestandtheil auch andern Bergarten mitgetheilt zu haben, einen Theil von Hornschiefer und anderer Thonwacken, auch mancherley Geschiebwacken zusammengekittet, und selbst an der verschiedenen Härte gewisser Kalkarten Antheil zu haben. Sehr verträglich mit meiner Meinung finde ich die in der Mittelkette so häuffige Begleitung der Quarz- und Feldspath-Druse von der Sammeterde *) einem grünen Schirlschiefermulme; denn diese Schieferart scheint eine der vornehmsten Stellen unter den nächsten Nachbarn der Glaswacke der Mittelkette behauptet zu haben, und behauptet sie zum Theil noch. Unerwartet mußte es seyn, wenn die grosse Operation keine sonst weniger bekannte Mischungen hervorgebracht hätte. Desto weniger befremdend wäre mir ein Zwitter von Quarz und Feldspath, wofür ich, nach einer bisher blos auf den äussern Kennzeichen beruhenden Auslegung, einer am Gotthard in Savoyen und Bündten angetroffene Bergart halte, von der Pinische Adularia blos eine Abänderung ist. Aber ich hüte mich Anlaß zu geben, daß man meine Hypothese allzu fruchtbar finde.

Storr.

*) Ein Resultat meiner chem. Zergliederung der grünen Sammeterde findet man in De Saussure Voyage aux Alpes, Volum. II. §. 724. und im 2ten Stück dieses Magazins wird die ganze Beschreibung und Abhandlung erscheinen. Höpfner.

Chemische Zergliederung des violetten Schörls,

von

Herrn Assessor

Klaproth in Berlin.

Chemische Zergliederung des violetten Schörls.

§. 1.

Das Fossil, dessen Zergliederung ich hier liefere, ist unter obiger Benennung erst seit wenigen Jahren bekannt geworden. Es findt sich aber in Dauphiné bey Allamont, Armentières, Balme d'Auris in Oisan, und wahrscheinlich an mehreren Orten, gewöhnlich in den Klüften eines grünlichgrauen, durch Verwitterung zum Theil etwas mürber gewordene Gneuses in und auf einem Lager, das aus Asbest, Quarz, Bergkrystall, grünlichen Schörl, zusammen gewachsen, oder durch einen Letten verbunden ist. Es besteht in meistens einzeln aufstehenden Krystallen, deren Grundfigur man sich sowol als eine vierseitige, aber stark verschobene und sehr plattgedrückte Säule; oder als ein rautenförmiges, scharfkantiges Achteck, vorstellen kann. Diese Krystallisation erleidet aber durch Abstumpfungen, Verdrücken und Verwachsen, manche Veränderung, und nähert sich oft der tafelartigen Figur.

Die Farbe ist in den reinern, durchsichtigen Krystallen ein schwaches Ametistroth, gehet aber in den minder hellen ins Weißgraue über. Die Flächen der Krystallen sind feingestreift, welches auf ein blättriges Gefüge Anzeige giebt.

Diese nämliche Steinart hat man auch auf den französischen Pyrenäen, als bey Barrèges, woher jedoch die mir

zu Gesicht gekommenen Exemplare an Klarheit, Regelmäßigkeit und Gröſſe der Krystallen, deren aus Dauphiné nachstehen.

Die dritte Gegend, wo eben diese Steinart gefunden wird, ist bey Thum im Sächsischen Erzgebürge. Diese Sächsische Gattung aber ist selten regelmäßig krystallisirt, und besteht sie mehr aus blättrig-zusammengefügten oder spätigen Theilen.

Auſſer diesen, bis jetzt bekannten, drey Fundörtern dieses sogenannten violetten Schörls, habe ich kürzlich noch den vierten entdeckt, nämlich an einer Stuffe gewachsene Silbers von Kongsberg in Norwegen, welche sich in dem lehrreichen Kabinet des Herrn Rendand Siegfried hieselbst befindet. Vermuthlich hat man zu gedachten Grubenorte diese Steinart bisher für Flußspath angesehen, indem dieser die kalkartige Gangart des gediegenen Silbers daselbst häufig begleitet.

§. 2.

Diese Steinart, für sich auf der Kohle vor dem Löthrohre versucht, schaumet, sobald sie nur durchglühet, stark auf, und fließt bald und leicht zu einer schwarzen, glänzenden, undurchsichtigen Perle. Sollte diese Eigenschaft, zusammengenommen mit der beträchtlichen äusseren Verschiedenheit gegen wahre Schörle, nicht Grund genug seye, diese Steingattung vom Schörlgeschlecht, womit sie bisher vermengt worden, ganz abzusöndern? Die wahren Schörle fliessen zwar ebenfalls auf der Kohle: allein, erstlich gehet das Schmelzen derselben nicht sowol mit einem Aufschaumen, sondern mit einem trägen Aufblähen oder Aufschwellen vor sich; zweytens, bedarf es einer weit stärkern und länger anhaltenden Hitze, um reine Schörlbrocken zum egalgefloſſenen Kügelchen zu bringen; und drittens, pflegen sich die mehresten Schörlar-

len, wo nicht alle, im Feuer zu entfärben, dahingegen auf die durchsichtigsten und mindest gefärbten Stückgen jener Steinart ein völlige schwarze Glasperle geben.

Da nun die Hornblenden, deren gleichmäßige Absönderung vom Schörlgeschlechte noch neuerlich vom Herrn Voigt mit Recht empfohlen worden, für sich auf der Kohle unter gleicher Erscheinung, wie diese Steinart, zur schwarzen Perle schmelzen, so stelle ich es unsern Meistern in der Oryktognosie anheim, sich darüber zu vergleichen, ob sie diesem sogenannten violetten Schörl entweder eine schicklichere Stelle unter den Hornblenden anweisen, oder lieber eine eigene neue Gattung daraus machen wollen. Der letztern Meynung ist Herr Inspector Werner zu Freyberg, als welche diese Steinart: Thumerstein, nach dem gedachten Orte Thum, wo es in Sachsen bricht, benennet.

§. 3.

Zu den chemischen Versuchen, wodurch ich die Bestandtheile dieser Steinart zu erforschen trachtete, wählete ich die zuerst gedachte aus Dauphiné 160 Gran dieser, von mehrern Drusen abgebrochener, und in reinsten Stücken sorgfältig ausgesuchten Krystallen, wurde im Porcellantigel eine Stunde lang bey einem solchen Feuergrade, bey dem sie jedoch nicht zum Schmelzen kommen konnten, durchgeglühet. Sie hatten aber dadurch so wenig am Gewicht, als an Farbe, Figur und Härte verloren. Sie wurden zwischen vielfachem Papier auf einem stählernen polierten Ambos mit dem Hammer zerklopft, und im gläsernen Mörsel vollends feingerieben. Ich erhielt 157 Gran feines Pulver, welches ich folgenden chemischen Behandlungen unterwarf.

§. 4.

Ich mischte diese 157 Gran mit dreyfachem Gewichte

des reinsten und trocknen Mineralalkali, und ließ es im Porcellantigel unter darüber gestürzten grössern Tigel, 3 Stunden lang gelinde durchglühen. Nach dem Erkalten fand ich es zu einer grauen, ins Bläulichte übergehenden, festen, harten, feinporösen Masse zusammengebacken, welche sich von den Seiten des Tigels gut ablösen ließ. Nachdem diese Masse feingerieben und mit destillirtem Wasser übergossen worden, setzte ich rectifizirte Salzsäure in solchem Verhälnisse hinzu, daß, nach Sättigung des Alcali, noch ein hinlänglicher Theil desselben zur Auflösung der solubeln Bestandtheile des Steins übrig blieb. Die Mischung erhielt eine gallertartige Konsistenz, und eine schmutzige olivenbraune Farbe. Als sie mit mehrerem Wasser verdünnt, und in Digestion gestellt worden, entwickelte sich eine beträchtliche Menge dephlogistisirte Salzsäureluft, die braune Farbe verschwand, und die Flüßigkeit stand klar und goldgelb über der, in weisser Schleimgestalt zu Boden liegenden unauflöslichen Erde. Diese wurde, nach Abgiessung der klaren Flüßigkeit, mit einer neuen Menge Salzsäure ausgezogen, durchs Filtrum abgeschieden, wol ausgesüßt, und stark durchgeglühet. Sie wog 79 Gran, war locker und weiß, und erwies sich bey der Prüfung als völlig reine Kieselerde.

§. 5.

Aus der Auflösung suchte ich zuförderst den metallischen Gehalt zu erlangen, und trug deshalb krystallisirtes Alcali phlogisticatum nach und nach hinein, so lange als noch etwas niederfiel. Der dadurch erhaltene dunkelblaue Niederschlag, welcher ausgesüßt und getrocknet, 61 ½ Gran wog, wurde in einem Tigelchen scharf ausgeglühet und es blieben 28 Gran Eisen zurück, welches der Magnet anzog. Diese aber für den wahren Eisengehalt des violetten Schörls anzunehmen, würde ein Irrthum

seyn. Denn, obgleich mein phlogistisirtes Alcali so rein und vollkommen, als es seiner Natur nach nur werden kann, bereitet worden, so daß es, mit reiner Salzsäure übergossen, binnen den ersten 48 Stunden keine Spur auf Blau zeigt, so bringt es doch nichts desto weniger, wenn es zur Niederschlagung des in Säuren aufgelösten Eisens angewendet wird, einen fremden Eisengehalt hinzu. Dieses Umstandes wegen ist allerdings grosse Behutsamkeit nöthig, wenn man aus einem, durch phlogistisirtes Alcali bewirkten Niederschlag, den metallischen Gehalt einer Auflösung genau bestimmen will. Ich stellte deswegen folgende Erfahrung an.

§. 6.

40 Gran reines zähes Eisen löfete ich in Salzsäure völlig auf, und theilte diese Auflösung in 2 Theile. Aus der einen Hälfte schlug ich das Eisen durch reinsten Weinsteinalcali wieder nieder, sammelte es sorgfältig, edulkorirte und trocknete es, und ließ es in einem Tigelchen eine Viertelstunde lang scharf durchglühen. Es wog jetzt 28 Gran, und wurde gänzlich vom Magnet gezogen. Metallisches Eisen verhält sich folglich gegen den durchs Glühen dem Magnet folgbar gemachten Eisenkalk, wie 5 zu 7.

Die andere Hälfte der Eisensolution wurde dagegen mit krystallisirten phlogistisirten Alkali niedergeschlagen, wozu vom letzten 160 Gran, also das achtfache Gewicht desselben gegen das Gewicht des metallischen Eisens, erforderlich war. Der wolausgesüßte und getrocknete Niederschlag wurde in einem Tigelchen ebenfalls eine Viertelstunde lang durchgeglühet, worauf ihn der Magnet gänzlich zog. Sein Gewicht betrug 52 Gran.

Aus Vergleichung dieser beyden Resultate sahe ich nun,

daß durch jene 160 Gran des phlogistisirten Alcali der wahre Eisengehalt der Auflösung um 24 Gran war vermehrt worden. Hundert Theile meines phlogistisirten Alcali's setzen also 15 Theile phlogistisirter Eisenerde aus sich selbst ab.

Nach Anleitung dieser Erfahrung reduzirt sich demnach in den 157 Granen dieser Steinart der Eisengehalt, im Zustande einer durch Glühen dem Magnet folgbar gemachten Eisenerde genommen, auf 15 $\frac{1}{13}$ Gran; welches meistens 10 $\frac{3}{4}$ Granen reguliniſchen Eisens gleich ist.

§. 7.

Die Amethystfarbe der rohen Krystallen, die bläulichte Farbe der davon mit Mineralcali geschmolzenen Masse, noch mehr aber der Dunst der phlogistisirten Salzsäure, bey der Auflösung derselben sich verbreitete, liessen vermuthen, daß hier neben dem Eisen, auch Braunstein zugegen seyn müsse; und folgende Erfahrung bestätigte es. Ich ließ jene 28 Gran Eisen (§. 5.) in einem Tigel glühend werden, schüttete alsdenn 10 Drachmen Salpeter hinzu, und nachdem letzter eine Zeitlang im feurigen Fluß gestanden, goß ich ihn von dem zu Boden bleibenden Eisen ab, auf eine Steinplatte. Der Salpeter zeigte sich nach seiner Erstarrung schmaragdgrün. In ein Glas destillirtes Wasser geworfen, lösete er sich darin bald auf, färbte dieses schön amethystroth, und als diese Farbe wieder verschunden, schlug sich der Braunstein in hellbräunlichen, lockern Flocken nieder, welche gesammelt, am Gewicht 1 $\frac{1}{4}$ Gran betrugen. Da dieser Braunstein aber auf der Kohle, mit gehörigen Flüssen versetzt, sich noch stark mit Eisen verunreinigt zeigte, so habe ich es unterlassen, seine Menge zu bestimmen, und lasse ich ihn

also in dem gefundenen Gewichte des Eisens mit einbegriffen stehen.

§. 8.

Ich schritt nun zur Untersuchung der aufgelöseten Erden. Die, ohne alle Zusätze, für sich so leicht erfolgende vollkommene Schmelzung dieser krystallisirten Steinart ließ mich schon zum Voraus einen beträchtlichen Gehalt von Kalkerde vermuthen. Allein, weder freye Zuckersäure, noch das damit neutralisirte Alcali, verursachten Trübung oder Niederschlag. Da aber, wie die Folge zeigte, hier dennoch Kalkerde zugegen ware, so ist dieses eine Warnung, auch den beßten Reagentien nicht allemal unbedingt zu trauen.

Durch krystallisirtes Weinsteinalcali wurde nun aus der Auflösung alle darin befindliche Erde niedergeschlagen. Sie fiel weiß und sehr locker. Ausgesüßt, getrocknet, und nur gelinde durchgehitzt, wog sie 91 Gran. Die davon abfiltrirte Flüßigkeit, samt dem zum Auswaschen derselben angewandten Wasser, wurde in einer gläsernen Schale abgeraucht, die trockene Salzmasse aber wieder mit wenigem Wasser solviert und filtrirt. Es blieben 1 $\frac{1}{2}$ Gran einer körnigen Erde im Filtrum zurück, welche zu jenen 91 Granen hinzugethan wurde.

§. 9.

Diese 92 $\frac{1}{2}$ Gran Erde wurden um mit 3 Loth destillirter, und durch Frost verstärkter Eßigsäure 12 Stunden lang kalt übergossen. Es ereignete sich ein anhaltendes schwaches Aufbrausen. Nachdem diese eßigsaure Auflösung vom Bodensatz abgegossen, wurde letzterer nochmals mit 2 Loth frischer Eßigsäure 12 Stunden übergossen, auch zuletzt in mäßige Wärme gestellt. Als nach 48 Stunden Ruhe die feine Erde, die der Eßigauflösung anfangs

ein opalisirendes Ansehen gab, sich gesetzt hatte, wurde die rückständige Erde durchs Filtrum abgeschieden, mit Wasser nachgespült, getrocknet und geglühet. Sie wog 41 ½ Gran.

§. 10.

Diese eßigsaure Auflösung gab nunmehro sowol durch freye, als durch neutralisirte Zuckersäure einen weissen Niederschlag. Hieraus aber allein auf Kalkerde zu schliessen, würde ebenfalls unsicher seyn, weil ausser der Kalkerde, auch die Bittersalz- und Alaunerde sich dadurch aus der Eßigsäure niederschlagen lassen. Um also in solchem Fall gewiß zu werden, ist nöthig, daß man reine Vitriolsäure hinzusetze, als welche die durch Zuckersäure niedergeschlagene Bittersalzerde sowol, als Alaunerde, wieder klar auflöset; nicht aber die Kalkerde. In dieser Rücksicht tröpfelte ich zu der durch zuckersaures Neutralsalz milchhaft getrübten Auflösung so lange rectificirtes Vitriolöl, bis die Flüßigkeit sich klärte, und der zu Boden fallende weisse, körnige Niederschlag nicht weiter vermehrt wurde. Nachdem die Mischung eine Zeitlang in gelinder Wärme gestanden, wurde sie filtrirt, und hinterließ den Selenit, der abgespült und geglühet 38 Gran wog.

§. 11.

Die hiervon abfiltrirte klare Flüßigkeit wurde mit kaustischem flüßigen Alcali versetzt. Es fiel eine feine Erde, die gesammelt und ausgeglühet 2 ½ Gran wog, und Alaunerde war.

§. 12.

In der hievon rückständigen Auflösung war noch etwas Selenit zu vermuthen, welcher sich auch fand, als die Auflösung zur Trockne abgeraucht wurde. Gesammelt

und geglühet wog er 2 Gran, welche den 38 Granen (§. 10.) beygefügt wurden.

§. 13.

Die Zersetzung des Selenits und Darstellung der reinen Kalkerde daraus, wurde dadurch bewerkstelligt, daß selbiger mit einer Auflösung des krystallisirten Weinstein-alcalis, in solchem Verhältnis, daß das Alcali prädominirte, eine Viertelstunde lang in einem Kölbgen gelinde gekocht wurde. Die davon rückständige Erde wog, ausgesüßt und getrocknet, 26 $\frac{1}{2}$ Gran, und erwies sich bey ihrer Prüfung als reinste, mit Luftsäure gesättigte Kalkerde. Da nun gewöhnlich 9 Theile rohe Kalkerde durchs Glühen 5 Theile gebrannten Kalk geben, so enthalten jene 26 $\frac{1}{2}$ Grane rohe Kalkerde, 14 $\frac{3}{4}$ Gran an Luft- und Wasser-leeren Kalkerde. Diese als Bestandtheile des violetten Schörls gefundene Kalkerde ist der Grund der leichten Schmelzbarkeit derselben; weswegen sie ihre Stelle unter den Schörlen, als welche weit weniger, vielleicht wol gar keine Kalkerde in ihrer Mischung enthalten, nicht weiter behalten kann.

§. 14.

Zu den vorläufig für Alaunerde erkannten 41 $\frac{1}{2}$ Gran geglüheter Erde (§. 9.) wurden die 2 $\frac{1}{2}$ Gran (§. 11.) gethan mit 3 Drachmen rectificirten Vitriolöl übergossen, und noch mit etwas Wasser verdünnt. Diese Mischung überkam eine angenehme Rosenfarbe, und nachdem sie in einer Porcellantasse beynahe bis zur Trockne eingedickt worden, zeigte diese Masse eine hellbläulichte Farbe; eine Anzeige, daß vom Braunstein noch eine geringe Spur hier zugegen sey, welche dieses Farbenspiel noch verursachen könnte.

§. 15.

Bey Auflösung dieser abgerauchten alaunhaltigen Masse

in Wasser sonderte sich eine unauflösliche leichte, zarte Erde ab, die durchs Filtrum gesammelt und ausgeglühet, 3 $\frac{3}{4}$ Gran wog, und in der Prüfung als Kieselerde bestand. Dieser bey ähnlichen Arbeiten mir öfter vorgekommene Umstand, unter denen durch Säuren aufgelöseten Erden auch Kieselerde zu finden, beweiset abermals, wie viel Ursach man habe, vornemlich bey Untersuchungen von Stein- und Erdarten äusserst behutsam zu verfahren.

§. 16.

Durch Abzug dieser 3 $\frac{3}{4}$ Gran Kieselerde reducirten sich nun jene 44 Gran geglühete Erde (§. 14.) auf 40 $\frac{1}{4}$ Gran Alaunerde, welche in der Vitriolsäure aufgelöset enthalten waren. Diese Auflösung war klar und farbenlos, und gab sich schon durch den süßlichtstyptischen Geschmack als eine Alaunauflösung zu erkennen. Die Erde schlug sich durch krystallisirtes Weinsteinalkali daraus unter Aufbrausen weiß und locker nieder, in welchem Zustande sie jetzt 108 Gran wog. Um aber überzeugt zu werden, daß dieser alaunerdigte Bestandtheil durchaus rein, und nicht etwa mit einem kleinen Antheil Bittersalzerde vergesellschaftet sey, lösete ich sie abermals in Vitriolsäure auf, brachte die Solution zum kochen, und sättigte sie nach und nach mit reiner geschlemmter Kreide, so lange, bis sich kein Aufbrausen mehr äusserte, und keine hervorstechende Säure weiter zu verspüren war. Nachdem es noch eine halbe Stunde lang gelinde gekocht hatte, wurde die Flüßigkeit abfiltrirt, diese durch ferneres Abdämpfen noch mehr in die Enge gebracht, wobey noch ein geringer Theil Selenit abgeschieden wurde. In der rückständigen Flüßigkeit hätte sich nun blos das Bittersalz finden müssen, im Fall dessen Erde in der zerlegten Steinart zugegen gewesen wäre. Allein, weder Geschmack, noch kaustisches flüßiges Alcali, konnten das geringste entdecken.

§. 17.

Diese zerlegten 157 Gran halten, wenn ich die unter einem Achtel Gran betragende Menge als unbedeutend übersehe, demnach geliefert:

Geglühete Kieselerde, (§. 4.)	79 Gran	82 $\frac{3}{4}$ Gran.
— — — — (§. 15.)	3 $\frac{3}{4}$ —	
— — Alaunerde, (§. 16.)	— —	40 $\frac{1}{2}$ —
— — Kalkerde, (§. 13.)	— —	14 $\frac{3}{4}$ —
— — Eisenerde, aber mit so viel Brennbarem verbunden, daß sie vom Magnet anziehbar ist; mit Inbegriff des Braunsteinstoffs, (§. 6.)	— — —	15 $\frac{1}{8}$ —
		152 $\frac{7}{8}$ Gran.
Verlohren ist also nur:		4 $\frac{1}{8}$ —
		157 Gran.

Nach Decimalbrüchen würde die Angabe der Bestandtheile, ebenfalls im geglüheten Zustande bestimmt, folgendermassen lauten können:

Kieselerde — — — — — —	0,527.
Alaunerde — — — — — —	0,256.
Kalkerde — — — — — —	0,094.
Eisenerde, mit Inbegriff des Braunsteins	— 0,096.
	0,973.

Berlin.

Klaproth.

Herrn Dollfuß M. D.
Versuche und Erfahrungen
über die
Bereitungsart
des
Zinnobers.

Versuche und Erfahrungen über die Bereitungsart des Zinnobers.

Nachdem ich verschiedene Schriftsteller, so von chemischen Produkten ins Grosse handeln, über diesen Gegenstand gelesen, so schritt ich, um sie zu prüfen unmittelbar zu folgendem

1sten Versuch.

Nach der von Dossié angezeigten Verfahrungsart *) rieb ich 6 Quent. Schwefel mit 18 Quentchen Queckfilber zu einem vollkommnen Mohr, in einem heissen Mörser, sublimirte solches in einem conischen Arzneyglas, der obere Theil des Sublimats war schwarz und nur unten war er Zinnober ähnlich; ich raffinirte ihn auch, dadurch wurde er eben so wenig brauchbar.

2ter Versuch.

Nach dem von dem verdienstvollen Herrn Prof. Ferber gegebnen Berichte **) machte ich eine Mischung von 5 Quentchen Schwefel und 17 Quentchen Queckfilber: die Sublimation

*) Dossié geöffnetes Laboratorium neueste Ausgabe von J. C. Wiegleb. Altenb. 1783.

**) Ausführlicher kann man hierüber Hrn. P. Ferbers Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedner Länder, 1778. 1ster Band, S. 331 — 347 nachlesen.

mation geschah bey diesem Versuch etwas schneller. Der erhaltene Zinnober war nicht besser als der beym ersten Versuch erhaltene, und wurde auch nicht merkantilisch, da ich ihn durch eine wiederholte Sublimation raffinirte.

3ter Versuch.

Nun rieb ich nach der von Herrn Struve angezeigten Bereitungsart *) 2 Unzen Schwefel mit 4 Unzen Quecksilber zu einem vollkommnen Mohr, ohne solches zu wärmen, setzte solchem 2 Quentchen 24 Gran Menig zu, sublimirte nun dieses in einem Retörtgen. Zu Ende der Sublimation fand ich im Halse desselben über ein Loth schwarzgrauen Sublimat; der oben an der Decke festsitzende war etwas besser, als der bisher erhaltene Zinnober. Zusammen wog der Sublimat 5 Unzen, 7 Quent, der Rückstand betrug 2 Quent 30 $\frac{1}{2}$ Gran, beynahe ein Quent gieng also bey der Sublimation verlohren.

Diesen Zinnober raffinirte ich wie den vorigen durch eine wiederholte Sublimation, ohne das Loth schwarzgrau aufgestiegne Materie im Halse zuzusetzen, und erhielt nur einige Unzen etwas brauchbarern Zinnober, als der bisherige, im Hals wieder beynahe ein Loth schwarzgrauen Sublimat, so ganz deutlich wie der vorige, ungesättigte Schwefel war. Ich sah bey diesem Versuch nun leicht, daß der Zusatz von Bley viel zu gering, um allen überschüßigen Schwefel binden zu können.

4ter Versuch.

Bey diesem Versuch schüttete ich 4 Unzen Mohr in ein Retörtgen, so ich pünktlich auf Hrn. Wenzels Ansehen **)

*) Description des Arts & Bletiers, de l'academie royale des Sciences. Tom. XII. Nouv. Edit. 1780.

**) Herrn Wenzels Lehre von der Verwandschaft der Körper. Dresden. 1777.

nach dem bey seiner Analysirung des holländischen Zinnobers gefundnen Verhältnisse verfertigt, sublimirte solchen; im Hals fand ich wieder beynahe ein Loth ungesättigten Schwefel. Der übrige Zinnober, welchen ich raffinirte, übertraf die bisher erhaltene, doch dürfte er dem Holländischen noch nicht an die Seite gesetzt werden.

Verdrüßlich so wol über die so ganz verschiedene Angaben des Verhältnisses vom Schwefel zum Queckſilber, als über die daher rührende mißlungene Versuche, schritt ich nun zur Zerlegung des kaufbaren Zinnobers. Ich zerschlug ein Stück von einigen Pfunden, nahm sowol aus der Mitte als aussen davon, und mischte eine Unze dieses Zinnobers genau mit eben so viel reiner Eisenfeile, trug die Mischung in ein beschlagnes Retörtgen, welches ich ins bloſſe Feuer stellte. Das in der Vorlage mit Wasser genau gesammelte Queckſilber betrug 415 Gran, ich fand also das Verhältniß des Queckſilbers zum Schwefel faſt genau wie 13 zu 2.

5ter Versuch.

Dieser Zerlegung zufolg rieb ich nun 3 Loth, 1 Quent, 50 Gran Queckſilber unter 2 Quent, 10 Gran schmelzenden Schwefel; mit vieler Mühe und wiederholtem Schmelzen stellte ich einen vollkommnen Mohr dar. Der davon erhaltene Zinnober war weit feuriger, und übertraf allen vorigen. Nur war mir die Vereinigung des Queckſilbers mit Schwefel zu beschwerlich.

6ter Versuch.

Die Hälfte obiges Versuchs schüttete ich, ohne solches zu mischen, in ein klein Kölbgen, welches in Sandbad stellte; der erhaltene Zinnober war auſſer wenigen Queckſilberkügelchen, so kaum 1 ½ Gran betrugen, und frey darauf lagen, vortreflich.

7ter Versuch.

Nun schüttete ich 13 Loth, 3 Quent, 20 Gran Queckſilber, und 2 Loth, 40 Gran Schwefelblumen in ein beſchlagnes gläſernes Retörtgen, gab ſogleich ein etwas ſtarkes Feuer, kaum war ſolches erhitzt, ſo geſchah in dem Retörtgen ein Knall; in der angelegten Vorlage brannte es bey dem Knallen eben als wenn man eine Flaſche mit anzündbarer Luft entladet hätte, die Vorlage wurde ganz von ihrer Stelle getrieben, und nun war ſie innen ganz leicht mit einem ſchwarzen Anflug bedeckt; ich legte ſie wieder an und da das Retörtgen ganz blieb, ſo endigte ich die Sublimation. Ich erhielt 11 Loth ſchönen Zinnober oben an, der Decke des Retörtgens. Im Hals war 4 Loth $\frac{1}{2}$ Quent ſchwarzes Pulver, worunter ſehr viele Queckſilberkügelchen waren. 3 $\frac{1}{2}$ Quent war der Verluſt vom Ganzen.

8ter Versuch.

Hiebey nahm ich ganz wieder obiges Verhältnis, und dachte durch ein ganz geringes Feuer ſolches nach und nach zu verbinden, allein ſo bald ich mein Feuer verſtärkte, geſchah mir der nämliche Vorfall ganz wie bey dem eben beſchriebnen Verſuch.

9ter Versuch.

Das nämliche Verhältniß vom 7ten Verſuch ſuchte durch wiederholtes Schmelzen zu einem ganz vollkommnen Mohr zu verbinden, allein vergebens: noch ohngefähr 3 — 4 Loth lebendiges Queckſilber war dabey, als ich ſolches ins Retörtgen trug. Der Knall geſchah wieder, wiewol nicht ſo heftig. Ich erhielt wieder 11 Loth vortreflichen Zinnober, der keiner Sublimation bedurfte, und 4 Loth 2 Quent Schwarzpulver im Halſe. — Einige Loth dieſes Pulvers gedachte ich in einem Arzneyglas zu ſublimiren; ich erhielt würklich ſchönen Zinnober davon, allein es

schied sich mehr als der sechste Theil lebendiges Queckſil-ber ab, so oben aus dem Glas lief, und doch da ich eine Unze davon mit gleichviel reiner Eisenfeile zur Leben-digmachung des Queckſilbers versetzte, erhielt ich nur 417 $\frac{1}{2}$ Gran Merkur; wie erkläre ich mir dies?

10ter Versuch.

Nach Hrn. Webers gegebnen Rath *) rieb ich nun un-ter 4 Loth, 1 Quent, 20 Gran halbfliessenden Schwefel nach und nach 13 Loth, 3 Quent, 20 Gran Queckſilber zu einem vollkommnen Mohr, den erhaltnen unansehnli-lichen Zinnober schmelzte ich in einem flachen Mörser und rieb wieder 13 Loth, 3 Quent, 20 Gran Queckſilber so lang damit, bis es vollkommen damit vereinigt war. Trug diese Mischung in ein beschlagnes gläsernes Retört-gen, und trieb den Zinnober bey einem heftigen Feuers-grad auf, der erhaltene Zinnober war, bis auf 2 Loth, so im Hals mit etwas Queckſilber verunreinigt und schwarz-roth war, vollkommen schön; ich erhielt 29 $\frac{1}{2}$ Loth sehr schönen merkantilischen Zinnober, 2 Loth unreinen; das übrige verlohr sich theils während dem Reiben, theils während der Sublimation.

11ter Versuch.

Von diesem Versuch, bey welchem ich dreyfache Propor-tion nahm, erhielt ich beynah 2 $\frac{3}{4}$ Pf. Zinnober, der dem Holländischen gediegen so wol an Glanz als Röthe voll-kommen gleich kam.

Zu Ende dieser Versuche wiederholte ich die Zerlegung des nämlichen Holländischen Zinnobers nach Hrn. Wen-zel und trug auf eine Unze geriebenen Zinnober 2 Unzen gereinigte Pottasche, ich erhielt wieder genau 415 Gran ☿.

*) Hrn. Webers bekannte und unbekannte Fabriken und Künste. Tüb. 1781.

Der Rückstand war zu einer braunrothen Schwefelleber geschmolzen.

Schon die ältesten Chemisten waren über das Verhältniß des Queckſilbers nicht einig. Agrikola schrieb 1 Theil Schwefel zu 2 Theil Queckſilber vor. Bey Paracelsus und Angelus Sala aphor chem. p. 249 finde ich kein bestimmtes Verhältnis. Schröder, Zwölfer, Hofmann befahlen 3 bis 4 Theil Queckſilber unter einen Theil geschmolznen Schwefel zu reiben. Rolfink bestimmte genau 1—4. Kunkel und Junker hingegen glauben, wenn man 16 Theil Queckſilber mit einem Theil Schwefel verbinden könnte, man den feinsten Zinnober erhalten würde; mir gelang es nach und nach unter ein Quent Schwefel, den ich immer halbflieſſend erhielt, 12 ½ Quent Merkur einzumiſchen. Als ich nun das 26te halb Quentgen eintrug, stellte sich der Merkur aus seinem Amalgama wieder dar; ich rieb wieder mit eben so viel Müh nach und nach 12 Theil Queckſilber unter einen Theil Schwefel, schüttete solches in ein ganz klein Retörtgen, ich erhielt aber keine 2 Quent Zinnober, das übrige war ☿.

Ueber die Verſuche, die richtigſte Proportion der Beſtandtheile des Zinnobers betreffend, habe ich, um sicher urtheilen zu können, eigne Beobachtungen angeſtellt, wovon ich das vorzüglichſte Reſultat kürzlich anführen will.

Doßie (Verſ. 1.) Ferber (Verſ. 2.) Struve (Verſ. 3.) Wenzel (Verſ. 4.) und andere mehr, irren in den angegebenen Proportionen.

Das beſte Verhältniß iſt dasjenige, welches sich auf die Analyſirung (Verſ. 4.) gründet.

Zu (Verſ. 5.) ☿ und ♃ ſind in dieſem Verhältnis durch Reiben nicht mit einander zu verbinden; ſehr leicht aber durch die Schmelzung. Als ich 2 Drachmen Schwefel auf heiſſer Aſche, alſo bey gelinder Hitze, ſchmelzen laſſen,

habe ich dann 14 Drachmen Queckſilber zugeſchüttet, und bey gelinder Wärme mit einem eiſernen Spatel beyde ſo lange mit einander gerühret, bis ſich beyde einander einverleibet und ein ſchwarzes teigförmiges Anſehen erlanget hatten. Dazu gehörten ohngefähr 3 bis 4 Minuten Zeit. Dann ließ ſich nach der Erkaltung die Maſſe zu einem gleichartigen ſchwarzen Pulver zerreiben. Der davon erlangte Zinnober war in der Farbe unverbeſſerlich. Dieſe Proportion halte ich demnach für die richtigſte.

Zu Verſ. 7. Hier muß noch angezeigt werden, daß beyde ohne vorherige Zuſammenverbindung, wie ich vermuthe, blos zuſammengeſchüttet worden ſind. — Die beobachtete Entzündung dient zur Behutſamkeitsregel, ereignet ſich auch nach meiner Erfahrung ſehr leicht bey der Miſchung über dem Feuer, wenn die Hitze nur ein wenig zu ſtark wird. Und dann iſt dabey allemal Verluſt.

Zu Verſ. 9. Daß ſich beyde in der angegebnen Proportion über dem Feuer nicht haben wollen vereinigen laſſen, hat ſich vermuthlich deswegen ereignet, daß ſie ſo lange über dem Feuer geweſen; denn ich habe es auch beobachtet, daß von 2. p. ♀ und 7. p. ☿ als die Vereinigung wirklich ſchon geſchehen war, und ich es noch länger auf der Wärme erhielt, eine Portion Queckſilber wieder lauffend abgeſchieden wurde. Dem ohngeachtet brachte ich es wieder bey der gelindeſten Wärme darunter. Und eben in dem mit dem ♀ nicht vereinigten ☿ mag der Grund der Entzündung liegen, den Sie lauffend mit in das gläſerne Gefäß geſchüttet haben. Mir iſt im Gefäſſe keine Entzündung vorgekommen.

Zu Verſ. 10. Webers Vorſchlag iſt zu weitläuftig, zu mühſam, und aus angeführten Gründen entbehrlich.

Demachy hat alſo die Proportion beyder Beſtandtheile des Zinnobers faſt am richtigſten beſchrieben; nur iſt die von ihm angegebene Entzündung nicht nothwendig — allezeit ſchädlich. Wiegleb.

Briefe
an den
Herausgeber.

Auszug eines Briefs
aus dem
Mühlethal im Oberhasle,
vom 22ten Heumonat 1783.

So viele Gletscher ich auch seit einigen Jahren besucht, und einiche darunter sogar in Ihrer angenehmen Gesellschaft besucht habe, so bin ich doch noch mit keinem so zufrieden gewesen, wie mit dem vordern Aargletscher, auf welchem ich vorgestern fast den ganzen Tag mit dem lebhaftesten Vergnügen zugebracht habe. Schreiben Sie aber den Vorzug, den ich demselben so unbedingt ertheile, nicht etwa dem Grund zu, daß meine Einbildungskraft von ihm, als dem letzten, den ich gesehen, noch allzustark gerührt seye. Ich weiß wol, daß es Leute giebt, die den letzten Gegenstand, der ihnen zu Gesicht gekommen ist, stets auch für den schönsten halten, und dadurch die vorziehende Obergewalt ihrer Einbildungskraft verrathen, die sie hindert, andere ehmals gesehene Objekte kaltblütig mit dem jetzigen zu vergleichen, und seinen eigentlichen Werth darnach zu bestimmen. Aber die Gründe, die ich Ihnen als Beleg für meine Vorliebe zum Aargletscher anführen will, sollen Sie überzeugen, daß ich nicht zu dieser Art von Leuten gehöre, und daß nicht meine Einbildungskraft, sondern eine kalte ruhige Ueberlegung ihm diesen Vorzug ertheilt habe.

Ich habe nämlich noch auf keinem der bisher gesehenen Gletscher so viele frappante Phänomene zu ergründen und auszuspähen vorgefunden, als auf dem gegenwärtigen. Meine Einbildungskraft wurde freylich auch

gerührt, und meine Sinne fast alle in mannichfaltige Bewegung gesetzt; das Aug durch den blendenden, weissen Schimmer und die so schön damit abwechselnde blaue Farbe des Eises; das Ohr durch das schauererweckende Getöse, das die von Zeit zu Zeit von den benachbarten Felsen herabstürzende Lasten von Schnee, oder die vor, hinter und neben uns in dem Gletscher entstehenden Schründe und Spälte erweckten, und welches in dem einsamen wilden Thal, in welchem wir so zu sagen, die einzigen lebendigen Geschöpfe zu seyn schienen, und — einige auf den entferntern Felsspitzen herumirrenden Gemse und Murmelthiere ausgenommen — vielleicht auch wirklich waren, majestätisch schön wiederhallte; mein Gaume erlabte sich an dem krystall-lautern Gletscherwasser, und meine Lunge, ja mein ganzer Körper fühlte sich durch das Einathmen der feinen Gletscherluft so gestärkt, daß ich nicht bald einen Tag zu nennen wüßte, an dem mir besser zu Muth gewesen wäre, als an diesem, ungeacht ich mehrere Stunden davon auf Eis und Schnee, als aber auf rechtem natürlichem Boden zubrachte.

Doch alle diese Empfindungen können einem auch auf andern Gletschern zu Theil werden, und sind nicht dasjenige, was mich so sehr zum Vortheil des Aargletschers sprechen macht; sondern, was ich vorgestern daselbst gesehen habe, sahe ich noch nirgend: Einen fast ebenen Gletscher, in einem grossen, wol eine halbe Stunde breiten, und ohngefähr sechs Stunden langen Thal, welches er fast ganz ausfüllt; Die Oberfläche des Gletschers, (versteht sich, wenn man sich wirklich auf derselben befindet; denn das Hinaufsteigen auf dieselbe, etwa eine Stunde weit vom Grimsel-Hospitium ist sehr beschwerlich, da der Anfang, oder besser das Ende des Gletschers, da wo die Aare unter demselben hervorströmet, sehr mit Bruchstücken von Felsen übersäet ist) aber tiefer

in das Thal hinein eine von Felsstücken fast reine, und von Schründen und Spälten beynahe ganz freye Oberfläche von Eis, auf welcher sich so leicht fortmarschiren liesse, als auf der schönsten und gebahntesten Heerstrasse; auf dieser Oberfläche nun hin und wieder kleine ausgehölte Baßins oder runde Vertieffungen, aus deren Mitte sich kleine dicke Pfeiler von klarem Eis erhoben, auf deren Gesimsen grosse Felsstücke von 40 und oft weit mehrern Centnern ruhten; nicht weit davon eine ganze Reihe schön abgerundeter, und etwa einen halben Zoll oder weniger dick mit feuchtem Sand ganz bedeckter Eiskugeln, von ungleicher Grösse, die von den gewöhnlichen auf allen Gletschern befindlichen, und auf allen Kupferstichen von Gletschern vorgestellten Eispyramiden ganz verschieden waren, von weitem vollkommen das Ansehn von Maulwurfshügeln hatten, und wirklich von unsern Führern, obschon freylich im Scherz, für solche ausgegeben wurden, die von den Scheeren, (so nannten sie die Maulwürfe,) mitten auf dem Gletscher wären hervorgestossen worden; wieder an andern Stellen, obschon seltener, dergleichen Maulwurfshügel, die aber nun die Höhe von 18 Fussen hatten (dies war nämlich das Maaß der Seitenfläche an einer der größten dieser Eispyramiden, die wir nur flüchtig massen:) alle von dem klarsten durchsichtigsten Eis, das aber, wie dasjenige der kleinern, etwa eines Fingers hoch mit Sand ganz bedeckt ware; einer unsrer Führer mußte auf die größte, die wir antrafen, hinaufklettern, und that es nicht ohne Mühe, nachdem er sich vorher erst Stuffen in die glatten Wände derselben durch Hülfe seines Alpenstocks eingegraben hatte. Noch an andern Stellen erblickten wir endlich tieffe und runde Löcher in dem Eis, von einichen Zöllen, bis über einen Fuß im Durchschnitt haltend, mit schönem krystallauterm Gletscherwasser angefüllt, und oft mehrere Fuß

tief, meist senkelrecht, in den Gletscher wie hinabgebohrt; anderer gewöhnlicher und überall vorkommender Gletschererscheinungen nur nicht zu gedenken. — Sie können sich leicht vorstellen, mein Wertheſter! daß so viele Merkwürdigkeiten, so viele, neue, seltsame und fast an's Wunderbare gränzende Phänomene meine ganze Neugierde rege machen, und alle meine Verstandeskräfte aufbieten konnten, um hinter den Grund und die Ursache dieſer Wunder der Natur zu kommen.

Welche ungeheure Kraft, dies war unſer erſter Gedanke, hob jene mächtigen Felsſtücke auf dieſe Eispfeiler hin? Wer hölte die Baßins rings um dieſelben so ordentlich aus? Wer richtete die glatt gehauenen Pfeiler in ihrer Mitte auf? Und wie soll man sichs erklären, daß dieſe koloſſaliſchen Granitmaſſen so wagerecht auf dieſe Pfeiler zu ligen gekommen ſind, daß ſie nun in freyer Luft so balanciren können, ohne an einem andern Orte als in ihrer genaueſten Mitte, von einem einzigen Eispfeiler unterſtützt zu ſeyn? — Woher bekamen ferner jene eiſichte Maulwurfshügel ihre ſonderbare Figur? Wuchſen ſie freywillig aus dem Gletſcher hervor? Wurden ſie mit Gewalt aus ſeinen Eingeweiden hervorgeſtoſſen? Die verſchiedene Gröſſe derſelben, die wir von nicht ganz einer Fauſt groß, bis zu jener beträchtlichen Höhe zu ſeyn befanden, ſchien eine dieſer Muthmaſſungen zu einem ziemlichen Grade von Wahrſcheinlichkeit zu erheben. Aber denn, wie ſollte man ſich dieſes Hervorſtoſſen ſolcher Gletſcherwarzen eigentlich vorſtellen? Durch eine innerliche Gährung? Oder gar durch eine ordentliche Bewegung und Umlauf von Säften? Durch eine der organiſchen ſich nähernde Kraft? — Ich fahe das Ungereimte, wohin dieſe Meynung mich führte, ein, und gab ſie ſogleich auf. Hatten ſie aber vielleicht einen maßiven Kern? Oder waren ſie inwendig hol?

und wie Blasen mit Luft angefüllt, und mit was für einer Luft? Ein paar solcher Hügel, die wir mit unsern mit eisernen Spitzen versehenen Bergstöcken von Grund aus zerstörten, zeigten uns, daß keines von beyden war: Unter dem drey oder vier Linien dicken leicht angefrornen Sand fand sich stets das schönste krystallautere Eis, ganz dicht und ohne Kern, und mit dem Boden, worauf der Kegel stand, ganz zusammengewachsen, ganz eins mit ihm, ohne Spur von einer Art von Wurzeln, oder sonst einiges Verbindungsmittels. Was konnte also der wahrscheinlichere Ursprung dieser Maulwurfshügel auf einem Gletscher seyn? Wer konnte ihre regelmäßige runde Figur, die gleich einem Zuckerhut oben in eine Spitze auslief, und nur eine verhältnismäßig breitere Basis hatte, gebildet, wer sie so nett und ordentlich mit Sand bestreuet, und diesen Sand an ihrer Aussenseite so fest angeleimt haben? War dies alles ein Werk der Kunst? Und dann, zu was für einer Absicht wäre es wol aufgeführt worden? Oder wars ein Werk der Natur, oder endlich des Zufalls? — Wie konnten endlich, und durch wen mochten wol jene seltsamen runden Löcher so tief in die Eismasse des Gletschers hineingebohrt worden seyn? Sie sehen mein Freund! wie ungemein ich hier beschäftigt war, was für eine Menge von Fragen, auf deren jede ich mir stets sogleich die Antwort gewünscht hätte, sich aus meiner Brust hervordrängte; und noch versichere ich Sie, daß ich nur den kleinsten Theil der tausend Gedanken anführe, die sich da mannichfaltig in meinem unruhigen Kopf durchkreuzten. Ich fieng endlich nach manchen vergeblichen Fragen, die ich an unsre Führer gethan, und von denen mir zu meinem größten Verdruß, auch nicht eine einzige hinlänglich beantwortet wurde, an, etwas ruhiger zu werden, und für mich selbst im Stillen zu beobachten.

Ich erinnerte mich auf einmal, in der prächtigen Wagnerischen Sammlung von Schweizerischen Aussichten ein Gemählde von eben diesem Vorderaargletscher gesehen zu haben, auf welchem ein solches auf einem Eispfeiler ruhendes Felsstück, und daneben ein mit Sand bestreuter conischer Eishügel sehr gut — das Verhältnis ausgenommen, das für den Stein und Hügel viel zu groß, und für die dabey befindlichen Leute zu klein gerathen ist, — vorgestellt wird; das gleiche, welches nun in dem zweyten Heft der zu Paris mit Farben gedruckten Schweizerischen Prospekte, dem Publikum vor Augen gelegt, und mit No. 20. bezeichnet ist. Ich erinnerte mich zugleich von dem würdigen und gelehrten Hrn. Pfarrer Wyttenbach, dessen ausführlicher Erklärung jenes herausgekommenen, höchst interessanten Hefts wir schon lange mit Verlangen entgegen sehen, vorläufig eine leichte, begreifliche, und meiner Meynung nach völlig mit der Wahrheit übereinstimmende Erklärung des ersten Phänomens, nämlich des auf dem Eispfeiler ruhenden Felsstücks, gehört zu haben, entsann mich aber auch gar wol, daß er es nicht hatte wagen wollen, die Entstehung der sandichten Eishügel näher zu bestimmen, welche ihm ein fast unauflösliches Räthsel zu seyn schien. Dies spornte mich aber nur desto mehr zur Entzieferung dieser wunderbaren Erscheinung an. Ich war auf Ort und Stelle, konnte alles selbst sehen, und prüfen; die Bahn war ferners gebrochen, ich hatte den Schlüssel zur Erklärung des ersten und am meisten in die Augen fallenden Phänomens; auch mein freundschaftlicher Reisegefährte, ja sogar unsere beyden Führer interessirten sich dafür, und suchten mir bey meinen Nachforschungen behülflich zu seyn. Wie konnte es mir also fehlen? Wirklich glaube ich auch, mein Bester! ich könne mit dem Archimedes Εὕρηκα ausrufen; denn ich habe eine Erklärung gefunden, die mir

alle dies Wunderbare sehr begreiflich macht; Eine Erklärung, die auch meinen drey Reisegefährten sogleich einleuchtete, und sie zu meinen Proselyten machte, ja die mir auch jetzt, da ich doch der Sache ruhiger habe nachdenken können, noch gleich glaubwürdig und wahrhaft, wie bey ihrer ersten Entdeckung vorkömmt. Ob sie sich von Ihrem schärfer sehenden, und tieffer in die verborgenen Werkstätten der Natur eindringenden Geist den gleichen Beyfall zu versprechen habe, steht zu erwarten; ich theile Ihnen mit, was ich gefunden habe, und bitte nur, wenn ich etwa in meinen Schlüssen sollte gefehlt haben, um Ihre freundschaftliche Zurechtweisung. Da jetzt meine Erklärung!

Ich glaube nämlich, ohne zum Emporheben und Wagerechtlegen jener ungeheuren Felslasten auf Pfeiler von durchsichtigem Eis, oder zur Hervorbringung jener sonderbaren mit Sand überzogenen Maulwurfshügel, oder zum tieffen Hinabbohren in den oft über hundert Fuß dicken harten Eismantel des Gletschers die Hülfe und den Beystand dienstbarer Geister oder Feen herbeyrufen zu müssen, die man sonst in solchen öden Gegenden sehr gerne zu Hause zu seyn glaubt, könne man alle diese Wunder sehr leicht und ungezwungen aus einer natürlichen Ursache, nämlich aus den mannichfaltigen Wirkungen der Sonnenstralen auf den Gletscher, und die auf seiner Oberfläche hin und wieder zerstreut liegenden grössern und kleinern Felsstücke erklären. Hören Sie, wie ich dies meyne:

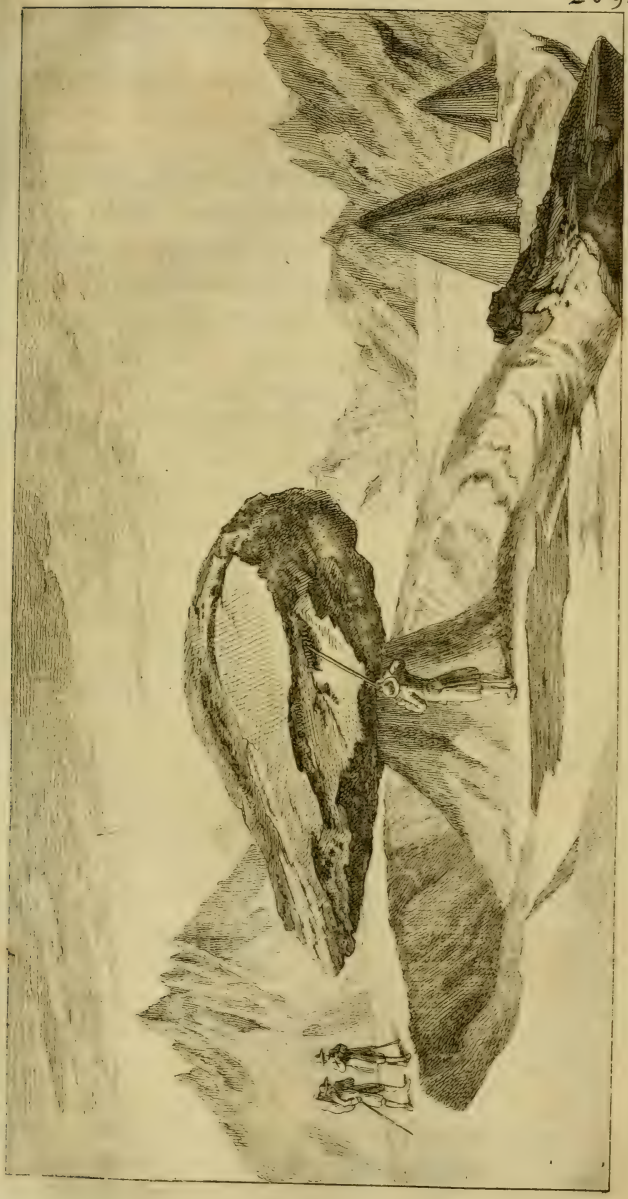
Unser Gletscher unterscheidet sich fast von allen andern Gletschern, die ich noch gesehen habe, hauptsächlich dadurch, daß er in einem sehr hohen Bergthal beynahe in einer geraden Linie von Morgen gegen Abend hinläuft, da die meisten andern sich gewöhnlich mehr oder weniger von Mittag gegen Mitternacht erstrecken, und sich noth-

wendig so erstrecken müssen, damit die Sonne nur einen kleinen Theil des Tages in die enge niedriger ligende Felsenspalte hinabscheinen könne, in der sie sich furchtsam und lichtscheu aufhalten, und aus welcher sie, da sie nur aus schmelzbarem Eise bestehen, auch nur schleichend in die grössern und wärmern von Ost nach West sich erstreckenden Hauptthäler hervorgucken dörfen. So verhält es sich mit den Mündungen, wenn ich so reden darf, der beyden Grindelwald- so mit den Savoischen Gletschern, die wir im Jahr 1778. mit einander besucht haben, so ferners mit dem Triften- dem Steinen- dem Gamchi- und so vielen andern Gletschern, die alle in sehr engen und tieffen Thälern, und größtentheils in einer Richtung von Süd nach Nord in die grösseren Hauptthäler hervortreten. Unser Gletscher darf nicht so sonnenscheu seyn, denn er ligt, wie gesagt, höher als sie fast alle; er darf also die Morgen- Mittags- und Abendsonne auf sich hinscheinen lassen, ohne einen merklichen Abgang seiner ungeheuren Eismasse zu beförchten. Dafür hat er aber auch so merkwürdige Kunststücke, Werke der Natur und der Sonne vorzuweisen, die jene alle entweder gar nicht, oder nur äusserst selten, und allein in den höchsten und wildesten Gegenden, wo sie eine andere Richtung nehmen, haben. *)

Stellen Sie sich nun ein ungeheuer grosses rundlichtes und etwas abgeplattetes oder käseförmiges Felsstück

*) Herr Professor Struve in Lausannen sagte mir, daß die gleichen Erscheinungen auch in den tiefern Gegenden des Gletscherthales auf dem Montanvert in Chamouni angetroffen werden, und Herr Kuhn hat sie hinter dem Zesenberg auf dem untern Grindelwaldgletscher bemerkt. Sehr begreiflich! denn wo die gleichen Ursachen wirken, da müssen ja auch die gleichen Produkte herauskommen; und die Direktion dieser beyden Gletscher erstreckt sich in jener Höhe ungefehr von Morgen gegen Abend.

vor, das durch einen Zufall vom benachbarten Gebirge auf den Gletscher herabgerollet, oder herabgesprengt worden, und auf die ebene Oberfläche desselben zu ligen gekommen ist, ein Felsstück, dessen Schwerpunkt, auch durch einen Zufall, so ziemlich in seiner Mitte sich befindet; (denn dies ist, wie Sie bald bemerken sollen, ein zur völligen Hervorbringung des ersten Phänomens sehr nothwendiger Umstand;) Stellen Sie sich ferners vor, daß die Sonne einen ganzen Tag vom Morgen frühe bis Abends späthe, oder noch besser, mehrere ganze Tage hinter einander dieses Felsstück von allen Seiten bescheine, und erwärme, was muß zuletzt die nothwendige Folge davon seyn? Der Stein rings herum erwärmet, muß ohne Zweifel mit seiner warmen Athmosphäre rings um sich her eine Art von Baßin in dem Eis ausschmelzen; dies Baßin müßte stets voll Wassers seyn, wenn nicht der sanfte Abhang des Gletschers diesem schon bey seinem ersten Entstehen einen Ablauf vergönnte, so daß es in kleinen Rinnen beständig wegflieſſen, und das Baßin vom Wasser frey erhalten kann; das Baßin muß ferners auch so lange wachsen, als die warme Athmosphäre des in seiner Mitte befindlichen Steins mit ihrer Schmelzkraft Eis erreichen und berühren kann. Doch bis mitten unter den flachen runden Stein reichen die Sonnenstrahlen nicht hin; das Eis daselbst schmilzt also nicht, der Stein selbst dient ihm zum Schirm gegen die Sonne, begreiflich muß er also zuletzt, wenn nämlich, wie gesagt, der Schwerpunkt ungefähr in seiner Mitte ist, auch schön und frey auf der unter ihm übergelassenen Eissäule ligen bleiben. Kann etwas natürlicher als diese Erklärung seyn? — Sollte indessen der Schwerpunkt sich nicht völlig in der Mitte des Felsstückes befinden, so würden sich freylich immer Baßins um dasselbe her formiren, es würde aber, so bald das Eis genugsam unter



ihm weggeschmolzen wäre, das Gleichgewicht verlieren, und auf die schwerere Seite hinsinken müssen, und dergleichen umgestürzte, und auf einer Seite ihres Baßins ligende Felsstücke haben wir auch verschiedene angetroffen, die dann wieder neue Baßins hart neben den alten auf die obgedachte Weise ausschmelzten, und durch wiederholtes Umstürzen allmälich auf dem Gletscher fortgewälzt wurden.

Doch die Wahrheit dieser Erklärung fällt einem ja von sich selbst in die Augen, und leuchtete mir auch schon bey der ersten Erblickung eines solchen auf einem Eispfeiler ligenden Felsstücks so deutlich ein, daß, es anschauen, und mich an die von Hrn. Pfarrer Wyttenbach hierüber gegebene Erklärung zurückerinnern, so zu sagen, nur eines bey mir war.

Desto mehr hingegen gabe mir die Erklärung des zweyten Phänomens, ich meyne, der mit einem Hemd von nassem Sand angezogenen, und, wenn sie nur klein waren, den gewöhnlichen Maulwurfshügeln nicht unähnlichen Eispyramiden zu schaffen, die ich in grosser Menge von der Grösse einer Faust und noch kleiner bis zur Höhe von zwey Mann und drüber, *) rings um mich her stehen sah. Ich fand aber endlich den Schlüssel auch zu diesem Geheimniß, als ich auf folgende Umstände Achtung gabe: Ich sahe einmal erstlich diese Hügel allemal in Gesellschaft, und zwar in einer ziemlich geraden Linie neben einander stehen, wie mehrere Perlen an eine Schnur gereihet. Ich sahe zweytens, daß die jedesmalige Menge derselben im umgekehrten Verhältniß mit ihrer Grösse stand, das ist, je kleiner sie waren, desto mehrere lagen bey einander, je grösser, desto weniger. (Die aller-

*) Die Seitenfläche der größten von uns gemessenen hielt, wie gesagt, 18 Fuß, die senkelrechte Höhe mag also wol ungefähr 12 oder noch mehr Schuhe gewesen seyn.

größte von uns gemessene stand ganz einsam.) Ich schloß daraus, sie müssen eine Art von Wachsthum wie andere Geschöpfe haben, dessen Ziel aber die wenigsten von ihnen erreichen; ihre Entstehungsart müsse also an den ganz kleinen aufgesucht und bemerkt werden. Ich sahe drittens, daß diese Reihen von Pyramiden stets an dem Rand kleiner Wasserbäche standen, die, wie ich oben bemerkt habe, ohne Unterlaß über die Oberfläche des Gletschers hinströmen, und mehrere kleine Runse oder Canäle darauf einfressen, ja daß sie oft ganz von diesen Canälen umflossen waren. Ich entdeckte viertens, daß die ersten faustgrossen Anfänge oder rudimenta dieser Eispyramiden wirklich in den Runsen dieser Wasserbäche gebildet wurden; und nun giengen mir auch auf einmal die Augen auf, ich hatte den lange und mühsam gesuchten Schlüssel zu meinem Geheimnis gefunden.

Wenn, so erkläre ich mir nämlich jetzt dieses merkwürdige Phänomen, wenn der täglich und stündlich durch die Verwitterung der neben dem Gletscher stehenden Felsen erzeugte Sand durch die Winde auf den Gletscher selbst hingeweht wird, so wird er gewöhnlich daselbst durch das Wasser, das von dem täglichen Schmelzen der Oberfläche des Gletschers entsteht, zusammengeschwemmt, und in obgedachten Canälen, gegen die Tiefe fortgeführt. Nun giebt es aber bisweilen in diesen Canälen kleine Vertiefungen, oder Sammler, in welchen der mit dem Wasser sanft fortrollende Sand aufgehalten, und abgesetzt wird, und gerade diese Vertiefungen, mit Sand angefüllt, sind es, welche die ersten Anfänge jener sonderbaren Eispyramiden ausmachen. Denn geschieht es nun, was nothwendig alle Nächte geschehen muß, daß diese Canäle, wegen dem Aufhören des Eisschmelzens bey überhandnemmender Kälte kein Wasser mehr erhalten und trocken werden, daß ferners in einer solchen Nacht

etwa ein scharfer anhaltender Ostwind die ganze Oberfläche des Gletschers um einige Zolle vermindert, und selbst jene Runse oder Furchen darauf auslöscht, so hat der übriggebliebene, und an einem Häufchen ligende feuchte Sand die Eigenschaft, das unter ihm befindliche Eis den folgenden Tag beydes gegen die Sonnenhitze und das fernere Abdunsten zu schützen, so daß die ganze Oberfläche des Gletschers sich wieder um einiche Zoll vermindern und jenes Häufchen Sand doch ungefähr seine gestrige Höhe behalten kann. Da hätten wir also schon wirklich eine faustgrosse Eiswarze. Nun wird aber dieselbe, wenn alle Umstände günstig sind, auch täglich und stündlich grösser, und scheint sich in gleichem Verhältnis auf der Oberfläche des Gletschers zu erheben, als diese sich erniedriget, welches im Sommer bey der beständigen Wirkung der Sonnenstralen, des Regens u. s. w. Tag und Nacht geschehen muß, zumal, da schon die blosse unmittelbare Berührung der Luft, oder ein einige Zeit lang anhaltender Wind die Massen des von Schnee entblößten Eises durch Abdünsten beträchtlich zu vermindern im Stand sind, wie mehrere Versuche und Erfahrungen unumstößlich an den Tag gelegt haben. Allmählich entstehen aus Eiswarzen Eishügelchen, und aus diesen zuletzt Eispyramiden, wenn nämlich kein Zufall sie ihrer schützenden Sandhülle vor der dazu erforderlichen Zeit, beraubt, und hierdurch, was freylich den meisten bald nach ihrer Entstehung begegnet, ihre frühe Zerstörung bewirkt. Es geht mit einem Wort damit ungefähr so zu, wie wenn man rings um einen tief in den Boden gesteckten Stock die Erde aufgrübe, und wegnähme; begreiflich müßte derselbe bey einer solchen Arbeit auch jeden Augenblick mehr zum Vorschein kommen, hiemit zu wachsen scheinen.

Ich kann mir leicht vorstellen, daß Sie mir diese Er-

klärung nicht so leicht als die vorhergehende werden hingehen lassen, nicht ohne einiche sehr wichtige Einwürfe dagegen anzubringen, die mir meine gemachte Erfahrungen, und die daraus gezogenen Schlüsse auf einmal zu Boden stürzen sollen. Sie werden zum Beyspiel sagen: Wie ich doch glauben könne, daß ein Sandhäufgen im Stand seye, die Sonnenhitze von dem durch ihn bedeckten Eise abzuhalten, da doch nach meiner vorhergehenden Erklärung selbst weit grössere Steine auf dem Eis eine solche Wärme annehmen, daß durch die dadurch verbreitete Hitze ganze Baßins in den Gletscher geschmelzt werden können? Unstreitig müsse doch ein kleines Sandkorn viel geschwinder als ein grosses Felsstück von der Sonnenhitze durchdrungen seyn, es sollte also in Verbindung mit mehrern seiner Brüder wol eher die Kraft bekommen, das unter ihm befindliche Eis niederzuschmelzen, als aber dasselbe vor den Sonnenstrahlen zu bewahren, u. s. w.

Ich könnte hierauf ganz kurz antworten: Ich behaupte nichts weiters, als was ich mit meinen eignen Augen, und ohne Vorurtheil wahrgenommen habe, nämlich das Entstehen kleiner Eishügel aus den in Wassercanälen auf dem Gletscher sich gesammelt habenden Sandhäufgen. Was die Natur bilde und mache, das müsse wol natürlich, und mit ihren Gesetzen übereinstimmend seyn, es möge uns auf unsern Studierzimmern so wenig schulgerecht vorkommen als es wolle, u. s. w. Ich will Sie aber nicht mit einer so kurzen Antwort abfertigen, sondern suchen, etwas befriedigenders darauf zu erwiedern.

Grosse Felsstücke müssen nothwendig eine grössere Hitze als der Sand um sich her verbreiten können, weil sie eine grössere und festere Masse als er haben, hiemit auch eine grössere Menge der Wärmematerie aufnehmen, und in sich concentriren können. Wie viel tausend Millionen Feuertheilchen verirren sich nicht in den kleinen Zwischen-

räumen; die die auf einander ligenden Sandkörngen verursachen, ohne sich irgendwo anhängen, ohne sich mit einem festen Körper innig verbinden zu können! Und was bewürkt dieses unruhige Herumirren der Wärmemat.rie anders, als eine fortdauernde Bewegung der eingeschlossenen Luft, hiemit Abkühlung? Freylich werden Sie mir einwenden, man sehe doch täglich, daß der Sand an der Sonne oder durch die Kunst in kurzer Zeit eine sehr grosse Hitze annehmen könne; ich gebe es zu, wenn er selbst trocken ist, und auf einem festen und trockenen Boden ligt, wo die hindurchdringenden Feuertheilchen wenig oder gar keine Feuchtigkeiten in Dünste zu verwandeln bekommen; wenn er endlich auch nur leicht und dünn auf diesem Boden ausgebreitet ist; da können denn die Sonnenstralen in der That mit ihrer Arbeit bald fertig werden, und den Sand nicht nur erwärmen, sondern vollends heiß und feurig machen. Ist aber der Sand feucht, und der Boden feucht, auf welchem er ligt, ja da kostet es ihnen schon mehr Zeit und Mühe, bis sie mit ihrer Arbeit zu Stand gekommen sind. Denn gesetzt, sie lösen mitten in dem Sandhaufe eine ihnen begegnende Feuchtigkeit auf, welche sich begreiflich wegen der Vermehrung der Berührungspunkte daselbst auch in grösserer Menge als in einem dichten Körper aufhalten kann, und suchen sie unter der Gestalt eines Dunsts zu entführen, sogleich stossen sie rechts und links an verhältnißmäßig kältere Körper, die ihnen ihre Beute wieder rauben, und fixiren, daß also nothwendig in einem feuchten und der Sonne ausgesetzten Sandhaufe ein beständiger und fast unmöglich beyzulegender Streit entstehen muß: Die hineindringenden Feuertheilchen müssen wegen ihrer grössern Anneigung zum Wasser stets zuerst die Feuchtigkeit angreiffen, und in Dünste verwandeln, die noch unberührten hiemit auch kältern Sandkörnchen jagen sie ihnen wie-

der ab, die freye Luft fehlt jenen, um sich mit ihrer Beute sogleich in dieselbe hinzubegeben, bey jedem Schritte stossen sie vielmehr auf unzählige unerbittliche Feinde, die ihnen den Paß versperren: Wie begreiflich ist es nicht, daß ein Sandhauffe, der gewiß nie ohne Feuchtigkeit ist, der Sonnenhitze länger widerstehen kann, als ein grosser fester Körper, der keine Feuchtigkeiten eingeschlossen hält! Wie begreiflich, daß feuchter Sand die Körper, so er bedeckt, so lange vor der Verdunstung bewahren kann! Gedenken Sie sich aber jetzt erst Sand auf pures Eis hingestreut, und den Sonnenstralen zum Bearbeiten ausgesetzt, was wird da natürlicher Weise begegnen müssen? — Muß nicht der Sand das Eis nothwendig vor den allzuheftigen Sonnenstralen und der äussern Zugluft bewahren, alldieweil das Eis dem Sand aus seinem unerschöpflichen Vorrath beständig hinlängliche Feuchtigkeiten mittheilt, so daß es von den Sonnenstralen nie trocken gemacht, nie so brennend heiß werden kann, um mit seiner Hitze seiner Pflegemutter merklich schaden zu können? Einigen Abgang wird es bey dieser Arbeit freylich stets erleiden müssen; denn, alles Sträubens und Wehrens ungeachtet, werden sich die Feuertheilchen doch stets mit einichen derselben bis an die äussere Oberfläche der Sandhülle hindurch arbeiten, sich daselbst ihrer vollends bemächtigen, und sie zuletzt bey der fortdauernden Wirkung der Sonnenstralen in die freye Luft hinwegführen können. Schon die runde conische Figur dieser Eishügel läßt bereits auf eine solche Bearbeitung der Sonnenstralen zurückschliessen; ich behaupte auch nur, daß die Verdünstung dadurch merklich aufgehalten, und langsamer gemacht werde, so daß sie mit der schnellen Verdunstung der freyen und nackten Oberfläche des Gletschers in gar kein Verhältniß gesetzt werden kann. *) Und wenn nun nach Dolomieus und

*) Nicht nur Sand, sondern alle leichten, oder die Feuchtigkeiten

Fränklins Erfahrungen eine jede Verdunstung von Feuchtigkeiten stets auch die Kälte der mit ihnen in Verbindung stehenden Körper beträchtlich vermehrt, sollte da nicht vielleicht der Sand auch mehr als gewöhnlich erkältet und die schnellere Verdünstung des von ihm bedeckten Eises auch hierdurch einichermassen aufgehalten werden? Wenigstens haben wir den Sand an diesen Eispyramiden stets angefroren befunden, dahingegen grössere Steine ganz frey und unangefroren in Menge auf dem Gletscher lagen. Dieß sind nun ungefähr meine Gedanken von der Art, wie der Sand das Eis vor dem Schmelzen bewahren, wenigstens das Schmelzen und Verdünsten desselben merklich aufhalten könne: Es wäre der Mühe werth, im Winter mehrere Versuche hierüber anzustellen, da sie mit so geringer Mühe und Kosten könnten vorgenommen werden, und Sand und Eis dannzumal in Menge zu haben sind.

Aber werden Sie nicht weiters fragen: Wie es doch möglich seye, daß jenes kleine Häufgen Sand, jener erste Anfang eines Eiskegels, sich so stark vermehren könne, um zuletzt Pyramiden von beträchtlicher Höhe ganz wie mit einem Mantel zu bekleiden? — Ich antworte wie

---

aufhaltenden Körper scheinen das geschwinde Schmelzen und Abdünsten des Eises auf diese Weise verhindern zu können. Ich traf heurigen Jahrs den 12ten Augstmonat 1785. zwischen Zweylütschinen und Lauterbrunnen einen grossen Hauffen mit Sägspänen, altem Laub und Erde bedeckten Schnees an, den Rest einer im letzten Frühling hier herunter gefallenen Schneelauine, die vielleicht dies ganze Jahr nicht vollends wegschmelzen wird. Hingegen sollen freylich auch die Weiber im Grindelwald im Frühling ihre Gartenbeete mit Erde bestreuen, und dadurch den Schnee auf denselben geschwinder wegschmelzen machen. Ich vermuthe aber, daß, da dieses Bestreuen nur leicht und unordentlich geschieht, hierdurch nur die Oberfläche des Schnees ungleich und höckericht gemacht werden solle, wodurch nothwendig auch das Schmelzen und Verdünsten desselben beschleuniget werden muß.

der hierauf: Auch diese Vermehrung des Sandes gehe sehr natürlich zu, und ohne daß es nöthig wäre, die Kegel etwa durch unsichtbare Wesen ordentlich wie mit Puder bestäuben zu lassen. Ich dachte freylich im Anfang ungefähr an ein solches Bestäuben durch die Winde, die in diesem Thal oft erstaunlich wüten sollen, und gar wol von den benachbarten Felsen Sand und Staub in Menge auf die Gletscher, hiemit auch auf unsere Eiskegel, hinstreuen könnten. Aber wie viele Fragen und Zweifel müßten einem nicht bey einer solchen Vorstellung nothwendig in Sinn kommen? Würde dieß nicht z. B. das Daseyn glatter nasser Eiskegeln vor der sie hervorbringenden Sandhülle voraussetzen? Und wie wollte man sich auch das schleunige Anfrieren der Sandkörner an den glatten Eiskegeln, und zwar nur an diesen allein, deutlich vorstellen? Nein, die Natur geht hier wieder viel natürlicher zu Werk: Eine fortgesetzte Beobachtung zeigte mir, daß sie nicht durch schreckliche Sturmwinde, sondern durch jene sanft rieselnde kleine Wasserkanäle den zur fernern Bekleidung ihrer Kinder nöthigen Sand ganz still und unvermerkt herbeyführe. Merken Sie sich nämlich nur dies: daß diese Hügelchen allemal an dem Rand solcher kleiner Wasserrinnen stehen, ja von denselben ganz rings umher umflossen werden. Erinnern Sie sich ferners an die in der ganzen Natur stets wirksame und geschäftige allgemeine Anziehungskraft, vermöge welcher kleine Theilchen, wenn sie sich frey bewegen können, sich stets suchen und an einander hängen; wie man solches in jedem Glas voll Wasser, auf welches man kleine glatte Stäbchen von Holz, oder noch besser, von den feinsten englischen Nähnadeln einige Stücke sanft hinlegt, daß sie frey darauf umherschwimmen können, sehen kann. Erinnern Sie sich, sage ich, an diese zween Umstände, so werden Sie sich nun auch erklären können, wo der zur fernern Bedeckung der wach-

senden Pyramiden nöthige Sand stets herkommen, und wie er sich beym täglichen Zunehmen derselben auch stets von untenher an den alten Sand anhängen, und zuletzt fest an die Eissäule ankleben oder anfrieren könne. Die so schön abgerundete Pyramidal- oder vielmehr Zuckerhutform, in der diese Eiskegel erscheinen, leite ich aber, wie ich schon angemerkt habe, einzig und allein von der gleichartigen Wirkung der Sonne und der Luft her, welche von allen Seiten ungefähr mit gleicher Kraft auf sie arbeiten, (begreiflich) auf die Spitzen am meisten und am längsten, daher die spitzige Figur!) und durch unmerkliches Abschmelzen und Abdünsten, wobey sich aber die Sandhülle nicht losreißt, sondern vielmehr nur desto besser an das festere Eis anschmiegt, zuletzt jene schöne runde Zuckerhutform herausbringen. Oder sagen Sie mir sonst, ob wol unter allen diesen gerade so und nicht anders vereinigten Umständen, eine andere als eine solche runde Figur würde entstehen können? Es läßt sich indessen hierbey doch eine kleine Anmerkung machen: Verschiedenheit in den Umständen, z. B. ein starker warmer Wind von einer Seite her, ein längers Hinscheinen der Sonne auf dieselbe, u. dgl. m. werden nämlich allemal auch eine kleine Verschiedenheit und Unregelmäßigkeit in der Figur hervorbringen, wie wir es denn wirklich so unter anderm an der grossen Pyramide bemerkt haben, an welcher die der Sonne zugekehrte Seite viel schiefer, oder schräger, als die ihr entgegengesetzte war. Gestehen Sie aber, daß diese Pyramiden immer zu den artigsten Kunststücken der allgemeinen Mutter der Natur gehören, und die ganze Aufmerksamkeit eines jeden Beobachters ihrer erstaunlichen und oft unerklärbar scheinenden Wirkungen verdienen.

„Aber, und wann nun einmal der Sand dieses so nö„thige Kleid, dieser einfache und so wenig kostbare Schutz„mantel den artigen Pyramiden fehlte, wenn die freund-

„schaftlichen Wassercanäle vertrockneten, und die dienst-
„baren Winde keinen frischen Vorrath von Sand von den
„benachbarten Felsen auf die Gletscher-Oberfläche hin-
„wehten; wenn ein starker warmer Platzregen ihre, wie
„Sie sagen, nur leicht angefrorne Sandhülle wegschwemm-
„te; wenn — „ Nein, verschonen Sie mich lieber mit diesen unaufhörlichen Wenn, und hören Sie dafür nur ganz kurz die Antwort: Meine Pyramiden seyen von Eis, und Eis seye gefrornes Wasser, das allerdings leicht schmelzen, leicht zergehen könne. Die Natur führt in diesen wilden Thälern nichts für die Ewigkeit, sondern gleichsam nur zum Zeitvertrieb auf, ja es scheint sogar, alles daselbst ziele eher auf Zerstörung und Auflösung ab; obschon freylich auch dies nur zum Nutzen und Behuf der grossen Lieblinge dieser allgemeinen Mutter, zum Besten der Menschen, die tiefer in den lachenden Thälern und Ebenen wohnen, und daselbst des beständig neuen Zuflusses von Wasser, Sand, Steinen u. dgl. aus den hohen Gebürgen nicht wol entbehren können. Auch meine Maulwurfshügel oder Pyramiden sind also nur für die Zeit, und nicht wie die Egyptischen für die Ewigkeit gebaut; sie können, sie müssen einst vergehen, ja sie sind eben deswegen, weil sie nur von Eis sind, auch tausend Gefährlichkeiten ausgesetzt, die ihren frühen Untergang verursachen können, und oft genug wirklich verursachen. Denn zeigen sie den für sie so gefährlichen Sonnenstralen nur eine Oefnung, nur die geringste Blösse, so dringen dieselben hinein, und spielen den Meister in dem entschleyerten Busen; sie gehen verlohren, und auf kein Geschöpfe könnte vielleicht das bekannte Gellertsche

Erzittre vor dem ersten Schritte!
Mit ihm sind auch die andern Tritte
Zu einem nahen Fall gethan.

mit grösserm Recht angewendet werden, als auf diese

Sinnbilder der zartesten jungfräulichen Reinigkeit und Lauterkeit. Auch werden Sie sich erinnern, daß ich schon im Anfang angemerkt habe, daß von der ganzen Perlenschnur, in der sie in ihrer Jugend pflegen neben einander zu stehen, nur wenige dem frühen Verderben entrinnen, und jene kolossalische Grösse und Vollkommenheit der von uns gemessenen und mit Gewalt erstiegenen, prächtigen Eispyramide erreichen. Einen gleichen Untergang sahe ich ihnen zu Theil werden, wenn jene dienstbaren Wasserbäche, anstatt sie ohne Unterlaß und ganz zu umfliessen, und mit dem zu ihrem Daseyn und Fortdauer so unentbehrlichen Sand zu versorgen, dieselben treulos verliessen, und durch andere Runse den sanften Abhang des Gletschers hinunter eilten. Befanden sie sich aber von ungefähr in der Nachbarschaft eines oder mehrerer der auf dem Gletscher befindlichen grossen und kleinen Felsstücken, so konnten auch diese, wenn sie von der Sonne beschienen und erwärmt waren, mit der dadurch hervorgebrachten Hitze nicht selten eine oder mehrere von unsern Eispyramiden erreichen, und an den ihnen zugekehrten Seiten ganze Flächen ausbrennen, oder sonst ihre schöne runde Pyramidalfigur auf mancherley Weise verunstalten, und zuletzt vollends zerstören. Denn von allen diesen, und noch mehrern zufälligen Umständen hängt der ganze Bau, die Figur, das Daseyn und die Dauer dieser mit Sand überzogenen Eispyramiden ab.

Doch genug von diesen merkwürdigen Geschöpfen, die mir mit ihrer Erklärung so viele Mühe und Nachdenken verursacht haben. Ich bedaurte, daß es mir nicht möglich ware, noch genauere Bekanntschaft mit ihnen zu machen, und auch über ihr tägliches Wachsthum, über die Dauer ihres Daseyns, und andere dergleichen sie betreffende Umstände nähere Beobachtungen anzustellen. Aber dafür müßte man auch mehrere Tage und Wochen auf

dem ungeheuren Gletscher selbst wohnen, und sie täglich in Augenschein nehmen können, ja gar ein ordentliches Tagebuch über ihr jedesmaliges Verhalten in allerley Witterung, Wind, Richtung und Stand der Sonne gegen sie u. s. w. führen, und wie wollte dies alles möglich seyn? Oder gesetzt es wäre es, was würde es zuletzt nützen? cui bono? — Ich verliesse sie nicht ohne einiges Bedauern, nicht ohne den festen Vorsatz gefaßt zu haben, ihnen wo möglich, und zwar am liebsten in Ihrer Gesellschaft, noch mehrere Besuche abzustatten. Denn glauben Sie mir auf mein Ehrenwort, die Natur der Gletscher ist noch lange nicht ergründet, und es wären gerade auf diesem Aargletscher noch tausend merkwürdige Entdeckungen zu machen, an die man bisdahin nur mit keiner Sylbe noch gedacht hat. Der reichen Erndte von allerhand höchstwichtigen Felsarten nur nicht zu gedenken, die sich in diesen wilden und von wenig Kennern noch besuchten ursprünglichen Gebirgen einsammeln liessen, und von denen ich Ihnen nach meiner Heimkunft einige wenige, die ich im Vorbeygehen aufgehoben habe, und worunter sich nebst andern auch ein schönes Stück Gilt- oder Topfstein befindet, das ich von einem auf dem Gletscher ligenden und mehrere Centner schweren Stück abgeschlagen habe, zur Probe vorlegen will. Bis dahin glaubte man, wie Sie wissen, nicht, daß der Giltstein auch in unsern bernischen Gebirgen zu Hause seye.

Doch ich sehe, daß ich über meinen Lieblingspyramiden beynahe jene seltsamen tief in den Gletscher hinabgebohrten runden Löcher vergessen hätte, von denen ich im Anfang auch geredet habe; und glauben Sie wol, daß mir die Art ihrer Entstehung beynahe am meisten Mühe gekostet, und dasjenige, was ich Ihnen davon zu sagen weiß, mich noch jetzt nicht recht befriediget? Ich habe schon gesagt, diese Löcher seyen meistens rundlecht, von

ungleicher Grösse, von dem Diameter eines Zolls, bis zu dem eines Fusses und drüber, voll des krystall-lautersten Gletscherwassers, und beynahe senkelrecht oft in eine erstaunliche Tiefe in den Gletscher hinabgebohrt. Ich erinnerte mich hier an das Vergnügen, das wir uns in dem Gletscherthal des Montanvert in Chamouni bey ähnlichen Löchern oft gemacht hatten, da wir auf das Geheiß und nach dem Beyspiel unserer Savoischen Führer unsere Alpstöcke mit aller Kraft in solche mit Wasser angefüllte Löcher hineingetrieben, und die Freude gehabt hatten, dieselben nach einiger Zeit wieder hervorkommen, und mit Lebhaftigkeit herausspringen zu sehen; unsere jetzigen Führer kannten dies Spiel noch nicht, und thaten es mir, da ihnen ihre Stöcke lieb waren, nur mit Bedenklichkeit, und erst als sie mir eine Zeitlang zugeschaut, und allemal einen guten Erfolg wahrgenommen hatten, nach. Wirklich blieb auch einmal einem derselben sein Stock in einem solchen sehr tiefen Loch stecken, und kam erst auf das Nachwerfen einiger grossen Felsstücke endlich wieder zum Vorschein. Der Mann wollte es hierauf — wenigstens für den Rest dieses Tages — bey dem gemachten Versuch bewenden lassen, denn sein Stock war noch fast ganz neu. — Aber wie entstehen nun diese tieffen und sonderbaren Löcher in dem Gletscher? — Ich traf einige kleine und nicht sehr tieffe an, auf deren Grund ich allemal einen Stein wahrnahm, durch den das Loch wie in den Gletscher hineingebrannt schien, und schloß von diesen auch auf die übrigen, auf deren Grund ich vor allzu grosser Tieffe nicht mehr hinschauen konnte, alle, glaubte ich, seyen auf die gleiche Weise entstanden. Den ganzen Tag scheine nämlich die Sonne auf die Oberseite eines solchen auf dem Gletscher ligenden Steins hin, und erwärme dieselbe; (und ich kann aus Erfahrung versichern, daß in

dem hohen Sommer, freylich nur wenige Wochen oder Tage lang, die Sonnenstralen in diesem Thale, selbst mitten auf dem Gletscher sehr empfindlich stechen, und die Oberfläche der darauf ligenden Felsstücken, wie ich oft mit meiner Hand gefühlt habe, sehr stark erwärmen können; uns preßte sie manchen Schweißtropfen aus. Das nächstemal nehmen wir einen Wärmemesser mit, der mir diesmal zum Unglück fehlte.) Gegen Abend bescheine dieselbe dann die ihr zugekehrte Seite des Steins, und erwärme auch sie, so daß gerade vor derselben in dem Gletscher durch die Wärme eine kleine Vertieffung gebrannt, und der Stein bey der sich immer tieffer neigenden, hiemit auch ihn stets mehr untergrabenden Sonne zuletzt genöthiget werde, sich umzuwälzen, und mit seiner heissen Oberseite gerade in jene Vertieffung zu fallen. Nun schmelze er daselbst das Eis schleunig aus, und brenne sich also einen desto tiefern Weg durch dasselbe hinab, je eine grössere Hitze er durch die Sonne bekommen, und je grösser seine Masse gewesen, vermöge welcher er die Wärme auch desto länger behalten konnte. In der That war auch die Tieffe dieser Löcher fast stets (die Umstände, z. B. ein den ganzen Morgen bedeckter Himmel u. s. w. konnten eine Verschiedenheit veranlassen;) im umgekehrten Verhältniß mit ihrem Umfang, d. i. mit der Masse des Steins, der sie gebrannt hatte; das will sagen, je grösser diese ware, desto tieffer waren auch jene geworden und umgekehrt. — So sonderbar und beynahe widersprechend arbeitet also hier die Natur durch die gleichen Mittel: Durch den kleinen Sand beschützt sie das Eis vor der Sonnenhitze; durch mittelmäßig grosse Steine brennt sie Löcher in dasselbe; durch noch grössere Felsstücke bewahrt sie wieder das unter ihnen ligende Eis vor der Sonne, und schmelzt nur rings um sie herum ein Bassin aus, so daß jene dann majestätisch schön auf ei-

nen Pfeiler von durchsichtigem Eis zu ligen kommen. Welche königliche Pracht auch da, wo die Natur nur spielt! Gestehen Sie aber, daß es immer erstaunungswürdig und auffallend seyn würde, hier in dieser wilden, öden und todten Gletschernatur, wo man nichts Lebendiges um sich her vermuthen sollte, an einem schönen Sommerabend eine Menge von Steinen groß und klein rechts und links um sich her lebendig werden, und gegen die untergehende Sonne, unter dem beständigen Getöse und Krachen der gegen Abend häufiger entstehenden Eisspalten und Gletscherschründen einen ehrfurchtsvollen Bückling machen, ja gar eine Weile darauf völlig von der Oberfläche des Eises weg verschwinden, und sich unter dasselbe verbergen zu sehn! Erzählen Sie alle diese Wunder, wem Sie nur wollen, ohne die Erklärung beyzufügen, die ich Ihnen davon gegeben habe, er wird sie für Feen- und Geistermährchen halten, und wol gar glauben, Sie wollen ihn mit Ihrer Beredsamkeit in Deukalions Zeiten zurückzaubern, wo Steine lebendig wurden. Er komme aber aus seinem Studierzimmer an diese heiligen Oerter der von Menschenhänden noch unangetasteten Natur, so wird er alles, was ihm Fabel scheint, mit seinen eigenen Augen sehen, mit seinen Ohren hören, und mit seinen Händen betasten können. Ich will indessen gern gestehen, daß mir bey dieser letztern Erklärung von dem Entstehen der runden Löcher in dem Gletscher, noch einige Zweifel übrig bleiben, und daß ich bey aller Wahrscheinlichkeit meiner Hypothese doch noch nicht recht verdauen kann, daß blos durch die Sonnenhitze erwärmte Steine so tiefe Löcher in das Eis sollten hineinbrennen können. Indessen sehe ich freylich auf der andern Seite auch ein, daß ihnen gewiß niemand anders werde vorgebohrt haben, und sie also immer es selbst zu thun, werden genöthigt gewesen seyn. —

Sie sehen nochmals, mein Freund! wie vieles auf diesem merkwürdigen Gletscher zu ergründen, wie vieles zu erlernen wäre; und daß ich vollkommen Recht hierin habe, will ich Ihnen noch mit einem auffallenden Beyspiel beweisen. Wir befanden uns hier in der Nachbarschaft des Finsteraarhorns, der größten und weit aus erhabensten Felsenspitze in unserer ganzen Alpenkette, die an Höhe sogar ihre erhabenen Nachbaren, das Wetterhorn, Tossenhorn, Schreckhorn, die Vieschhörner, die beyden Eigere, und die Jungfrau übertrift, in deren Mitte es sich wie eine weisse spitzige Feuerflamme majestätisch emporhebt, wie Sie solches von der Höhe des Jurassus bey Ihrer werthen Vaterstadt *) am beßten selbst beurtheilen können. Es ist das einzige, das mit dem weissen Berg in Savoyen noch einigermasser um den Rang wetteifern könnte,**) und doch — werden Sie es mir glauben? —

kennt

*) Zu Bern, wo es freylich auch sichtbar ist, ist man, weil es tiefer in dem Gebirg, und nicht in ungefähr gerader Linie mit den übrigen hier genannten Felsspitzen steht, zu richtiger Schätzung seiner Höhe noch zu nahe; je weiters man aber geht, es zu beobachten, desto mehr scheint es sich zu erheben.

**) Man hat noch gar keine zuverläßige Berechnungen über die Höhe unserer Schneegebirge angestellt. Micheli du Crest ist der einzige, der während seiner Gefangenschaft auf der Vestung Aarburg, wo er diese majestätische Kette immer vor Augen hatte, etwas hierüber gewagt, und der gelehrten Welt bekannt gemacht hat, und seine Berechnungen werden nun seither auch immer als genau und richtig bey allen Gelegenheiten angeführt. Es ist aber der Mühe werth, der gleichen gelehrten Welt bekannt zu machen, auf was für einem Grunde diese seine Ausmessungen beruhen. Zu Aarburg, über zwanzig Stunden in gerader Linie von dieser Kette entfernt, legte er die bekannte, aber insonderheit in Rücksicht auf unser bernisches Oberland ganz falsche und äusserst fehlerhafte Scheuchzerische Landkarte vor sich hin, und richtete seinen Linealstab auf derselben gerade gegen einen der vor ihm ligenden Schneeberge: Stand er genau dagegen gerichtet, so schaute er auf der Karte nach, was Scheuchzer für

kennt man zu Bern nicht einmal oder kaum seinen Namen, und die beßten unserer orologischen Schriften schweigen von ihm ! !

Als eine Merkwürdigkeit muß ich Ihnen auch noch melden, daß wir w it oben auf unserm Gletscher, und nicht weit von der Gegend, wo er sich gleich einem Y in zween Arme, rechts nach Lauteraar und links gegen Finsteraar hintheilt, und von dannen in engen und erstaunlich wil-

---

einen Namen von einem Berge daselbst hingesetzt habe, und mit diesem taufte er nun seinen Schneeberg. So machte er es auch mit den übrigen. Aber was noch ärgerlicher ist, er nahm nun auch die Entfernung von Aarburg bis zu diesem Schneeberg, so wie sie Scheuchzer auf seiner Karte anzab, und Micheli sie genau darauf abmasse, als eine sichere und zuverläßige Grundlinie an, und baute seine ganze Berechnung auf sie, und den kleinen Winkel, den ihm die geringe Weite von ihrem Fuß bis zu ihrer Spitze zu Aarburg gabe. Und diesen Winkel soll er sogar in Ermanglung eines bessern Instruments mit hölzernen Dünkeln oder Wasserröhren abgemessen haben ! ! ! Konnte da wol etwas Zuverläßiges herauskommen? Uebrigens darf man nur die Gebürgskette, die er herausgegeben, mit der Natur selbst vergleichen, und die darauf angemerkten Namen mit einem etwas kritischen Auge mustern, so wird man bald entdecken, wie wenig sicher und zuverläßig alle seine hierüber gemachten Arbeiten sind. Bey der Zusammenhaltung seiner Karte mit der Natur hat man oft die größte Mühe, ja es ist meistens ganz unmöglich zu errathen, was für Berge er durch seine seltsam gezeichnete Figuren habe vorstellen wollen, und auf die untenher geschriebenen Namen, ist ganz und gar nicht zu gehen. Wir hoffen einst im Stand zu seyn, der Welt etwas befriedigenders und zuverläßigers hierüber vorlegen zu können, und dadurch zu beweisen, daß unsere erhabensten Bergspitzen, das Finsteraarhorn, die Jungfrau, das Schreckhorn, das Wetterhorn, die Eigere u. s. w. den Savoischen an Höhe wenig oder nichts nachgeben. In unsern Zeiten ist es ohne dies leichter mit Hülfe der verbesserten Barometer etwas befriedigendes hierüber auszuarbeiten, als in den Jahren 1750, 1751. u. s. w. in denen Micheli (fast von allen nöthigen Subsidien entblößt) seine Ausmessungen angestellt hatte.

den Thälern gegen Grindelwald hinüberzieht, auf dieser wilden Stelle ungefähr, in deren Nachbarschaft weit und breit kein Baum, kein Gesträud, und kaum eine Pflanze, sonder lauter Eis von nackten, hohen und beschneiten Granitspitzen umgeben, zu sehen ist, und von wannen wir wenigstens acht Stunden weit bis zur nächsten etwas zahmern bewohnten Gegend hin zu kommen gehabt hätten, hier, sage ich, fanden wir mitten auf dem Gletscher ein Kirschbaumblatt ligen. Sagen Sie mir jetzt, von wannen, und wie dasselbe hieher gekommen seye? —

Aus der Nachbarschaft des Grimselhospitiums, nämlich vom Jauchliberg der diesseits der letzten Brücke über die Aar rechter Hand gelegen ist, bringe ich Ihnen noch eine Seltenheit mit, die vor kurzer Zeit von einigen Krystallgräbern daselbst in ziemlicher Menge ist gefunden worden. Bey ihrem Nachsuchen in diesem Fels, der ein sehr glimmerartiger harter Gneiß seyn soll, kamen sie nämlich auf eine sehr grosse Spalte oder Kluft, auf deren Grund ein gelber, fett anzufühlender und glänzender Letten lag. In diesem Letten nun lagen eine Menge harter dunkelgelber Kugeln, von der Grösse der gemeinen Flintenkugeln, auch grösser, theils einzeln, theils zwo und mehrere zusammengewachsen. Eine, die ich entzweyschlug, war auf dem Bruch von Farbe etwas dunkler, fast ins Eisengraue hinspielend, und voll kleiner glänzender Punkten, damit aber doch nicht kiesig. In der Mitte war ein weicherer Kern, etwa einer kleinen Erbse groß, von gleicher Farbe, den ich mit einem Federmesser leicht herausschaben konnte. Am Stahl gaben sie, auch auf dem Bruche, keine Funken, und brausten mit Salpetersäure auch nicht auf, doch zog dieselbe etwas Eisenhaltiges daraus, das wir durch phlogistisirtes Alkali blau fällen konnten. Ich halte dafür, das in die Kluft hineingedrungene Tagwasser habe die Kraft gehabt, viel Glimmer von dem Muttergestein auf-

zulösen, und auf den Boden der Spalte niederzuschwemmen, wo er jenen gelben Letten formiert, aus welchem sich nachher diese Kugeln, nach Art des Bohnerztes, durch eine Art von Krystallisation konnten gebildet haben. Ich werde Ihnen einige derselben zur nähern Untersuchung mitbringen.

Doch jetzt kein Wort mehr, um auf unsre baldige Umarmung noch etwas übrig zu behalten. — Nur zum Lachen, oder wozu Sie sonst immer wollen, muß ich Ihnen noch eine anmuthige, wahrscheinlich fabelhafte Geschichte erzählen, mit deren Vorerzählung unsere gutherzigen Führer uns auf dem Wege nach dem Gletscher hatten unterhalten wollen. Ich erkundigte mich bey denselben mit grossem Fleiß nach unserm schweizerischen Condor oder Lämmergeyer, Vultur aureus oder Barbatus *Brisson.* . (Denn beyde Namen bezeichnen nur einen und ebendenselben Vogel,) in der Hoffnung einige neue, seine Naturgeschichte betreffende Nachrichten einziehen zu können. Sie sagten, in den Thälern von der Grimsel haben sie ihn noch nie angetroffen, es sehe ihm daselbst zu wild aus; aber in dem Gadmenthale halte er sich zuweilen, obschon höchst selten auf. Ein gewisser noch lebender Hans Streit auf der Schaffelen im Nesselthal wohnhaft, bezeuge mit seinen Augen einst gesehen zu haben, daß ein solcher Goldgeyer auf einen neben einer Felswand weidenden Schafbock herniedergeflogen seye, und denselben mit der einten seiner Krallen so gierig angepackt, mit der andern aber zu gleicher Zeit sich so fest an die Felswand daneben angeklammert habe, daß als der Schafbock vor Schrecken und halber Verzweiflung einen gewaltigen Seitensprung gethan, er den Körper seines mächtigen Feinds hierdurch mitten entzwey gerissen habe. Wahrlich eine ungeheure Kraft, wenn diese Erzählung wahr wäre, beydes im Sprung des Schafbocks und in

den Krallen des Geyers! Von den Krebsen und andern dergleichen Thieren, weiß ich wol, daß sie oft eher die Scheeren als ihre Beute verlieren: Aber daß ein Geyer sich eher sollte entzwey reissen lassen, als seine Krallen aufthun dies glauben zu können, obschon es an sich selbst, (wegen der Geschwindigkeit, da dies alles wie in einem Nu vorfallen müßte,) kein schlechterdings unmöglicher Fall wäre, sollten doch mehr Zeugnisse und Erfahrungen vorhanden seyn. Indessen habe ich auch hier, nur eine Stunde von der Schaffeln, die gleiche Geschichte mit den gleichen Umständen von mehrern Personen dem Hans Streit nach erzählen gehört; aber freylich alle lächelten, und thaten, wie billich, etwas ungläubig dabey, so wie es auch unsre beyden Führer gethan hatten. — Auf dem gleichen Wege unterhielten sie uns auch mit der Offenbarung einer der sogenannten bösen Küherkünsten. Sie sagten: Wenn einer die Wurzel des nach Cacao riechenden Brändleins oder Stendelwurz, (Satyrium nigrum *Linn.*) zwischen seinen Händen zerreibe, und dann mit diesen einem Küher, dem er aus Feindschaft Schaden zuzufügen begehre, den Käseladen befahre, womit man den neugemachten Käs zusammen zu pressen pflegt, so solle dieser letztere davon in grosse Gährung gerathen, eine Menge Blasen werfen, und hoch aufschwellen, so daß der ganze Käs darüber zu Grund gehe. *) Andere schreiben die gleiche schädliche Eigenschaft den zwischen den

*) Man vergleiche mit dieser Erzählung dasjenige, was uns Storr in seiner Alpenreise von dem nachtheiligen Einfluß, den das von den Kühen etwas häufig genossene Brändlein auf ihre Milch haben soll, benachrichtiget. Es scheint doch wenigstens so viel daraus zu erhellen, daß in der That in dieser Pflanze eine der Milch stark entgegenwirkende Schärfe oder Säure vorhanden seye, und wäre der Mühe werth, durch chemische oder andere Versuche, dieselbe näher zu bestimmen.

zwischen den Händen zerriebenen Beeren des Zeylands (Daphne mezereum *Linn.*) zu.

Doch nun für gewiß die Hand auf den Mund, oder vielmehr die Feder an ihr Ort; Ich verbleibe u. s. w.

St—r.*)

St. Margrethen im Rheinthale.
18. Merz 1784.

An den Herausgeber.

Theuergeschätzter Freund!

Ihre freundschaftliche Zuschrift vom 13. dieses Monats war früh Morgens um 8 Uhr den 16ten schon richtig in meinen Händen; ein schöner Beweis von der Richtigkeit der Posten und Bequemlichkeit der Strassen, oder Sie müßten sich etwa verschrieben haben. — Ueberaus angenehm aus vielen Gründen ist mir ein so freundschaftliches Andenken gewesen. — Sie sprechen mich an in einer Sache, die von Jugend auf das höchste Vergnügen meines Lebens gewesen ist, die allmächtige Weisheit und Güte unsers Schöpfers in den grossen Werken zu sehen, welche seine Macht im Innern unsers Vaterlands denen zur Freude und Bewunderung vorgestellt hat, die in den schönsten Zeiten des Jahrs dem Stadtleben gern entsagen,

*) Von diesem meinem verehrungswürdigen Freunde, und eben so fleißigen als sinnreichen Naturforscher haben wir noch in diesem Werke interessante Abhandlungen zu erwarten, insonders in dem conchyliologischen Fache; Gebirgsstudia, und in Erfahrungen über mannigfaltige Phänomena der Eisgebirgen. Ich wiederhole hier meine Bitte öffentlich — uns solche nicht länger zu vorenthalten.

Höpfn. r.

um reine Luft zu genieſſen; die Stärke genug haben und nicht zu zärtlich ſind, die zum Theil groſſen Unbequemlichkeiten des Wegs zu überwinden — durch viel rohe Straſſen und ganz wegloſe Einöden, über viel Klüfte und Berge hin, ſelbſt durch finſtere Gegenden der Schatten des Todes die Gegenden zu erringen, wo man mit Charles und Robert in den oberſten Luftrevieren, wo die Adler ſich lüften, keinen Laut mehr von Getümmel der Welt vernimmt — die erſten Strahlen der Sonne auf vergöldeten Bergen empfangt — und von reinem Aether trunken, ſeine Bruſt mit Wonne erfüllt, das Herz zu allgemeiner Gottes- und Menſchenliebe eben ſo erweitert findet — als unbegränzt der Himmelsraum — als unermeßlich der Weltraum iſt, der denn unter unſern Füſſen ins Blaue verſchwindet! — — —

Es iſt mir noch in grünem Andenken, mein Freund! wie viel Zeit und Freyheit! — wie viel Geld und Unterſtützung, wie viel Unterricht und Doublonen ich der ausnehmenden Berneriſchen Generoſität des Edeln Hauſes von Grafenried und Fellenberg während einem 7jährigen Aufenthalt in Bern zu danken hatte. Es iſt ſchuldige Pflicht der Dankbarkeit, wenn ich im Stand bin Ihren Abſichten zu entſprechen, und zum Unterricht und Vergnügen anderer etwas zu leiſten, das Ihnen die Merkwürdigkeiten dieſer Gegenden empfindbar machen — Liebe des Vaterlands bey Ihnen erwecken, und Sie belehren kann, daß jene Felſenfeſtungen der Natur kein Werk von Hüningen ſind. Verſtehen Sie mich? — Ich wollte damit nur ſagen, daß jene kahlſcheinenden Wände und Felſen nicht leer von Glückſeligkeit und Freude ſind!

Wie viel ich dabey werde leiſten können — und in was für Ordnung, das kann ich zum Voraus nicht verſprechen! — Das kann ich Ihnen verſprechen, daß ich hiermit nicht eitelm kindiſchem Vorwitz, ſondern dem ſeligen

Andenken von Dick und Haller etwas Angenehmes opfern möchte! Die Arbeit unsers Fleisses bleibt dennoch rühmlich — und unsre Wissenschaft bleibt Freude, obgleich andere von Gunst und Reichthümer beglückte Stubenphilosophen, in lobseligen Bibliotheken von Büchern umlagert, die sie brauchen können und nicht, nach dem Gewicht der Werken, die um sie her sind, unsre Bemühungen in mancher Betrachtung klein finden müssen! Wir reden von den Werken des Herrn, wie wir sie gesehen und gehört haben. Es macht doch wahrlich einen grossen Unterschied in der Wissenschaft selber aus, ob man sich die gedörrten Pflanzen so von andern zutragen lasse; — und die Illumination auf weissem Papier vor sich sehe; oder ob man zugleich mit dem frischen Wuchs der Pflanze an ihren natürlichen Stellen die unendlichen Variationen — der verschiedenen Menge — in Vergleich mit andern, der verschiedenen Grösse, der verschiedenen Blüthezeit, und aller übrigen Relationen, Verbindungen und Anzeigen mit Augen sehe. Man kann aus den verschiedenen Erdarten, in welchen die Pflanzen wachsen — aus der verschiedenen Höhe gemeiner Hügeln und Bergen — Alpfüssen — Alpen, Alpgipfeln, Steinriesen, Felswänden und Gebürgspitzen, manche nutzenvolle, manche angenehme, manche in Verwunderung setzende Beobachtung mitverbinden, und sich so eine Menge Ideen zu ewig bleibendem Vergnügen durch eigne Reisen erwerben — die in dem Herzen eines Stubenphilosophen nie aufgestiegen sind, und nie aufsteigen können, wenn er 7 Folianten des Peintres du Roi durchblättert hat! Ideen, die ein habitat in scrobibus asperrimarum alpium kaum anzeiget, und deren wahre Vorstellung oft so unmöglich ist, als ich noch irgend eine Beschreibung gelesen habe, die in wörtlichen Ausdrücken mir ganz zu erkennen giebt, was man empfindet, wenn man aus der offenen Welt

in die innersten Gebirge sich hineinwagt; und unvermuthet an einem Ort sich findet, wo Gott die Welt vermauert hat! — Solch Erstaunen ergreift uns, wenn wir im Mittelpunkt aller unserer Alpen, im Kanton Uri, in die Gegend der Schöllenen kommen. Zwischen himmelhohe Felswände eingeschlossen, verlieren wir da bald um Mittag, und plötzlich, die Sonne! Die tobende Reuß und zusammengerasselte Felsen, wenige, seltene Pflanzen, und die fast ohne das Element der Erde wachsen, sind das einige Ornament dieser schauervollen Szenen. Was Menschenverstand und Gewalt da möglich gemacht hat, setzt eben so in Erstaunen. Ein Durchbruch durch Felsengebürge, die ein viele Thürme hohes Gewölb ob dem unterirdischen Gang formieren: ist der 60 Schritte lange Weg durch die Eingeweide des Gebirgs zurückgelegt, so folgt auf die gräßliche Wildniß eine bezauberte Feenwelt, ein halbes Elysium — das fruchtbare Ursenerthal mit tiefem Grün bis in den späten Herbst bekleidet.

Mehr als über Königsstädte muß der Mensch erstaunen — der das erstemal seine kleine Person an einer stundenbreiten und überhinragenden Felswand mißt — zu deren Höhe die schönsten Thürme nicht einmal Schuhmaß zur Ruthe sind. Ich wollte noch nicht jedem gereisten jungen Herrn, der auf dem Thurm von Straßburg gestanden, für Schwindel gut stehen, wenn er vom Ende des Frutigerthals in vollen 4 Stunden über den Rücken der Gemmi gewandelt ist, und am südlichen Rand derselben vom Daubensee nun unmittelbar von der Tiefe seinen Blick nicht zurückhalten kann — und mit seinem erstaunten Blick das Urtheil sich verbindet, daß jene kleine Schachteln unter seinen Füssen, der Nürenbergerwaare gleichen — Wohnungen der Menschen sind. — Unter 1000 Parisern, die alle Moden nachmachen —

werden wenige mit Charles zun Sternen fahren; und unter vielen, die sich Botaniker nennen, wird die Luft nicht sieben ankommen, selbst hinzugehen, und zu suchen auf den hervorragenden Köpfen der Gemmi, wo die Orchis graminifolia wachst! Man sendet seine Apostel aus, und läßt sich solche gern nach Hause bringen! — Man redt von der Höhe des Gotthards, wenn man die Strasse der gewöhnlichen Maulthieren gemacht hat; aber erst dann, wann man die letzte Mühe angewendet hat, von der Höhe der Capuzinern noch 2 Stunden lang wandauf zu klimmen, so kann man sagen, ich habe von einem der Gipfeln des Gotthards die segensvollen Gefilde des fruchtbaren Italiens zu sehen mir versprochen, fand aber nichts als Abstürze in grauenvolle Tiefen der Thälern von Airolo rings umher umgeben mit hundert an und auf einander sitzenden wilden Schnee- und Eisgebürge, und die noch höhern Gebürge des Crispalten, und der Bündtnerberge. Wo ich einen Ausgang der Gebürge zu sehen hofte, war ich erst mitten im wilden Sibirien — — —. Haben wir einmal selbst mit Verstand, so gut als Kühnheit diese Höhen erreicht — so sind wir auch, mein Freund! berechtiget, etwas als Führer bey Bergreisen mitzusprechen, und von dem wundervollen Nutzen derselben zur Erhebung des Geistes ein Wort zu reden. Können die zarten gefühlvollen Herzen der Frauenzimmer in Paris den Fahrten durch die Luft zu schauen, so werden sie auch nicht ohnmächtig werden, wenn wir ihnen Versicherung geben auf ewig festen Felsen zu stehen, die Jahrtausende durch noch nicht wanken werden, wenn gleich die Erde erbidmete. Einige sind zwar von der Beschaffenheit, daß sie sichtbar verwittern, sowol Kalkgebürge als Schiefertafeln — Da warnet die Natur zum voraus — durch Steinriesenen — Und man lauft in allen diesen Vorfällen weit weniger Gefahr, als

bey Luftfahrten — wo das Gaz sich entzünden, oder der zarte Taffet Risse bekommen möchte. Freylich sieht man in den 3 obersten Stunden des Gotthards an die 23 † an Stellen hingesetzt, wo Menschen und Gesellschaften von Menschen, wo noch stärkere Pferdte von zusammenstürzenden Felsen, und fürchterlich wütenden Schneelauenen hingerissen worden sind. Man darf aber dabey nur gedenken, daß diese Unglücksfälle Sammlungen von halben Jahrhunderten sind; daß die gefahrvollste Zeit allein der May und Brachmonat, der Alpen aufthauender Frühling ist, wo etwann durch schnelleinbrechende Wärme die Eistafeln losschiessen — oder was von mürben Felsbrocken, von der starken Winterkälte verwittert ist. — Mit viel kühnen Bergsteigern, Hirten, und Genfern hab manch herrliche Bergreis vollendet, und Gott sey Dank, kein Uebel gesehen. Die Allmacht Gottes in der Erhaltung ist tausendmal unendlich gröſſer, als in allen Ruinen — Ich habe gewiß mit andern viel hundert Stunden auf den höchsten Gebirgen zugebracht — und unsere guten Hirten müssen meistens alle Jahre auf 16 Wochen den beschlossenen Wohnungen im Thale gute Nacht sagen, mit ihren Heerden die Steinklippen hinaufsteigen, von einer Steinriese zur andern wandeln; und Gott erhaltet sie täglich!

Lassen Sie mich doch ausschwatzen — und behalten Sie den Titel dieses Briefs auf die folgenden, da die Betrachtung der Allmacht Gottes mich zum gröſſern hingeführt hat! — Ich will dabey auch das Angenehme nicht vergessen, womit die Manigfaltigkeit der Natur in tausendfaltigem Schmuck der Pflanzen die Felsen bekleidet! Stehen Sie für ihre Freunde, die Ihnen theuer sind, für die Söhne, welche Sie lieben, nicht alsobald in Kummer, wenn Sie hinreisen, die Werke der Allmacht selbst zu sehen! — Ich bin schon mit Kutschen und Pfer-

den der Todesgefahr näher gewesen, als beym Ersteigen der gähesten Felswänden. — — Kann man denn nicht mit weisem Verstand kühn seyn ohne alle Verwegenheit? — Die feurigsten Pferdte in der Fläche erzogen, würden stutzen, und sich scheuen, die Steige zu gehen, die ein in Alpen gewöhntes noch mit schweren Lasten ganz sicher fortgeht. — Gott hat in der Natur alles weislich geordnet — Die gefährlichen Steine, welche bisweilen von Spitzen der Bergen schnell durch die Luft herabfliegen, verrathen sich dem, der die Gegenden kennt, bald — durch ihr Pfeifen, — wenn sie noch ferne sind; beym Uebersichsehen und Anschmiegen zum Berge, wird ein solcher Stein gewiß selten so absichtlich treffen, daß der Naturschätze-sammelnde Reisende davon Schaden nimmt. — Wo auf den Gipfeln der Gebirgen die Winde stürmen, da hat es für die Bergansteigenden die meiste Vorsicht nöthig. Am südlichen Absturz der himmelhohen Gemmi — wo man an den gähen ringsher steil gen Himmel emporsteigenden Felswänden vom nahen Leukerbad aus nur keine Möglichkeit des allergeringsten Fußsteiges vermuthen kann — bin ich einst mit meiner ganzen Genfergesellschaft von einem solchen Steinregen überfallen worden. Wir hörten die ersten Steine daherpfeifen — es kamen immer mehrere; wir legten uns — der eine hier, die andern dort, unter vorragende feste Felsenköpfe! Sicher und frölich harrten wir bey einer halben Stunde unter den Canonen der Schieferbatterien aus. Die Winde hörten auf, und wir setzten die Bergreise weiter fort. Sie würden die Geschichte eines zweyten Platters zu hören glauben, wenn ich Ihnen alle besondern Zufälle meiner Reisen zu erzählen Lust hätte. Doch möchte ich das Gefährlichste davon sagen, Sie hätten nicht Ursache zu erschrecken. Auf einer eilfertigen Reise durch die merkwürdigen Alpengebürge des Cantons Apenzell Inner-Re-

den — die wir in zweymal 24 Stunden vollendet — marschierten wir am zweyten Tag in dichtem Nebel an den hohen Felswänden hin — ich hörte einen Stein daher fliegen, sehen konnte man nicht, wir legten uns — (so können ja auch Kanonen nicht treffen! —) Er flog zwischen mir und Hrn. Wegelin ins Thal; wir waren 6 Schritte von einander entfernt. Da er vorbeypaßirte, deuchte er mir die Grösse von 1 paar Pfunden zu haben! — Auf Gantrisch kletterten einst Hr. Fellenberg und ich, und ein anderer Reisender von Zürich die steile Steinriese zur Leitern hinan, vor uns über an der andern Bergwand, von Neunenen, sahn wir eine Kuh gleich einer Kugel bey einer Viertelstund weit die Steinriese hinunterfahren, und mausetodt da ligen! Ein kleiner Stein, etwann von einer obenhinlaufenden Gems, der sie nicht getödet hätte, erschreckte sie, sie schlipfte aus, und rollte hinunter.

Sonst liefern die Steinriesen selber — eine Strecke zusammengerasselter Felsbrocken die allermerkwürdigsten Alpenpflanzen! — — Die Iberis rotundifolia, und das Lepidium Halleri finden sich in größter Menge an solchen Stellen.

Man hat bisweilen noch sorgfältigere Schritte zu thun, wenn man zu den obersten Gipfeln der Felsen gelangen will. — Es giebt denn schröffigte Wege, wo man mit der Brust ansteht — und von Klippen zu Klippen sich sicher emporwindet — — Beym Rückweg gehet es schon nicht mehr so! — Man kann sich unvermerkt so hoch schwingen, daß fast keine Möglichkeit mehr ist, den Rückweg zu haben, und jeder Sprung gefährlich ist. Wem unsere rechten Gebürge bekannt sind, der weiß, daß es auf Gantrisch und Stockhorn, und durchweg in den Alpen Felsenhäupter giebt, die vom Fuß einer Pyramide, oder scharfen Schneide gleichen. — 3 und $\frac{3}{4}$ Seiten da-

von sind abgeschnittene Felsenwände, und doch giebt es Wege, dahin zu gelangen, die man ganz sicher wandelt. Und dann hat das Haupt der Felsen noch eine Breite, die kaum ein Büchsenschuß überfliegt! Im aromatischen Duft der kräftigsten Pflanzen vergißt der ermüdete Wanderer augenblicklich seine Mühe, und raft mit beyden Händen die seltenen Pflanzen zusammen, womit die Göttin der Blumen die Häupter unserer Berge vor dem Olymp aus geschmücket hat! —

Auch darin hat der Schöpfer der Natur in seinen meisterhaften Werken alle Folgen gesehen. — Die Steinriesen sind meistens die sichersten Wege — sie gleichen nicht den glatten Bachsteinen — Die weise Natur bricht die zerfallenden Marmor- und Kalkgebürge in vielkantige Brocken. Sie formiren wie die Böschung der Schanze, einen sichern Halt, und was von den obersten Felswänden verwittert, muß von einer Ecke dieser Steinen zur andern im herabrollenden Lauf meist aufgehalten werden. — Aber o ihr armen Tänzerschuhe! und ihr miserablen Escarpins, wie wolltet ihr in solchen Bergzügen bestehen! — —

Ueber und über mit Eisen beschlagen muß das Fundament unserer Schuhen seyn, und ein starker Stab in unsern Händen, wenn wir die Höhe ersteigen wollen, wo die Adler wohnen! — Ein Commerson und Solander, ein Herr von Saußüre und de Lüc haben den Nutzen solcher Reisen so beantwortet, daß unsere Leser nicht mehr fragen werden! Gold und Diamanten sind für gewisse Naturforscher die einzig schönen Werke des Schöpfers, und diese brauchen wir nicht zu Gefährten auf unsern Bergreisen — Gesetzt, es läge jetzt schon das ganze Pflanzenreich in Ordnung vor den Augen des Kenners; — erst dann wäre die Freude vollständig — und es ist, man darfs sagen, durch die Arbeiten

der Scheuchzer, der Geßner, unsers jetzt noch lebenden verdienstvollen Geßners, des unsterblichen Hallers, Dicken, v. Saußüre, la Chenal, und vieler andern — in unserer Schweitz fast — vollendet! Aber mein Gott! so lange die Welt stehet — wird man auch bey diesem Geschäft, wo Freyheit und Zeit dazu vergönnt ist, noch immer wichtiges finden. Ich darf mich auch meiner Entdeckungen rühmen! — Ich bin schon, wenn Genfer hinter mir gewesen sind z. E. an den Felswänden gegen den Gletschern im Leukerbad der erste gewesen, der ohne Weg zu haben, den Gipfel errungen hat, und ein Thomas hinter mir keuchte: „C'est pourtant le chemin des Bouquetins! —„

Die Draba *pyrenaica* ist eine fürtreflich schöne Pflanze, sehr von der unterschieden — No. 498. Haller. Foliis integerrimis, die nächst bey Bern auf Stockhorn häufig zu finden ist. Diese meine Pyrenäische Pflanze habe ich 1775. in den Alpen des Cantons Appenzell Inner-Roden auf einer solchen Höhe gefunden, wo nicht bald jeder Reisende gern hinklimmt. — Sie ist mir aber auch Belohnung genug für viel andere vergebliche Mühe. — Das Distinktive derselben ist schön und auffallend!

Draba caule nudo, foliis papyraceis, trifidis, ciliatis.

Radix lignosa, multicaulis. Caules prostrati, breves; rosulas foliorum in terra formant.

Jam defloruerat. Augusto scilicet. Petioli pauciflori, 4 aut 5 florum.

Habitat auf dem hohen Meßmer.

Crescit cum Hieraciis No. 49. Halleri: & cum Hieracio. Taraxaci non male dicto Linnæi, quæ Picris est Hall. 27.

Sehen Sie, daß meine Bemühungen nicht vergeblich gewesen sind! —

Haben wir einmal alle Reisbeschwerden und Höhen in der Schweitz überstiegen, so haben wir mit siegreicher

Hand auch das Recht erworben, ein Wort mit den Gelehrten — mitzusprechen. Zwar die Dei majores wohnen nicht mehr in meiner Hütte, sint dem wir von Haller und Geßner entfernt sind, ich meyne Dillenius und Vaillant, Jacquin, und andere mit Kupfer ornirten Werke. Aber zu unsern Arbeiten ist Hallers grosses Werk vollständig genugsam. Sie erlauben mir also gewiß ferner von alten Zeiten mitzusprechen — da ich Ihnen dann mit besserer Muße — eine so viel möglich vollständige und nette Beschreibung des grossen Alpenwesens vorlegen will, das unter der Herrschaft von Burgistein steht, und in allweg als ein Exempel der Schilderung, und zu vollständigem Begriff des allervollkommensten Hirtenlebens dienen kann. Wie bequem, gefahrlos und nahe ist Ihnen, mein Freund, und allen Ihren Bekannten diese Reise! — Nach dem Titel dieses Briefs — werde ich Ihnen in den folgenden beweisen, daß der, so bald eine reiche Sammlung schöner Alpenpflanzen haben will, an keinem Ort der Schweiz einen bessern Grund dazu legen kann. Darinn fodere ich Glauben, denn ich bin nicht blos wie der Fuchs durch den Wald geloffen, und was ich sint dem noch Wichtigers und Selteners um Genf, im Walliserland, in den Savoyerbergen, um Versois, im Pays de Gex, in M. Dolaz, im Canton Uri und Appenzell gesammelt habe, übertrift doch an Menge das nicht, was jeder Liebhaber der Botanik ohne viel Kosten in jener merkwürdigen, anmuthigen und schönen Gegend finden kann. Habe ich in der Drakau die merkwürdige Buxbaumia zu vielen hunderten gefunden, wie Triboleth sich noch erinnern wird, da die Pflanze im Ganzen nicht gröſſer ist, als eine Stecknadel, so werden auch die gröſſern meinen Blicken nicht entgangen seyn! Ach wie geschwätzig ich doch durch diesen ganzen Brief gewesen bin, und noch find' ich das Ende nicht. — Machen Sie daraus was

Sie wollen, denn Sie sehen, daß die Perioden so zugeschnitten nicht sind, und daß ich keine so grossen Unkosten auf den Styl verwendet habe, daß Sie nicht frisch und ohne Bedenken abkürzen können, wo Ihnen beliebt. —

Eins, und mehr als Eins muß ich Ihnen noch sagen, daß ich nämlich von der merkwürdigen Orchis Herrn Hallers 1281. * am untern Thalberg selbst die schönsten Exemplare in voller Blust gefunden habe, und sint dem kein einiges mehr auf allen meinen Bergreisen, wenn ich auch zwölf ganze Berge auf allen Seiten durchsucht habe, ich heisse sie *albidoluteolam*. Weisen Sie mich, wenn ich zu Ihren guten Absichten mit Wichtigerm dienen kann; denn sehen Sie, sint vielen Jahren habe ich in diesen Geschäften nichts mehr gethan. Tædet me quotidianarum harum formarum! —

Ich habe vor 2 Jahren getrachtet über Hohen-Embs durch die Tyrolergebirge gewisser massen Verbindung mit Jacquin und Cranz zu stiften — was denn den Naturalisten etwa so beyfallt — aber ja so weit ich gekommen bin — — waren durchwegs alles — was ich von Pflanzen durchmustert hatte, der uns vorhin bekannten Schweizerpflanzen allerliebste Brüder und Anverwandte.

Sic finis coronat opus! —

Auszug aus einem Schreiben aus Paris.

..... Die Vorliebe, so so viele Schweizer für Frankreich haben, und die glauben, nichts könne in gewissen Fächern von Wissenschaften besser gelehret und erlernet werden, als in Paris, findet je länger je weniger

Begrün-

Begründung bey mir. Wie hab ich mich betrogen, wie sind meine Erwartungen getäuscht worden, mein Lieber! — Wie sehr wünschte ich diese hier so unnütz vertriebene Zeit in Leipzig, Göttingen, Berlin oder Wien zugebracht zu haben. Was hätt' ich mit wenigern Kosten an Kenntniß gewinnen können, und was hab ich an Zeit verloren? und doch bin ich froh, mich selbst überzeugt zu haben; andern hatt' ich es kaum geglaubt. Hör nur zum Exempel etwas näheres von Deinem und meinem Fache.

D'Aubenton lehret im College royal die Naturhistorie ziemlich gründlich; das königliche Cabinet stehet für jedermann Dienstags und Donnerstags offen, und ist — Mineralien und Vögel ausgenommen — bey weitem nicht so vollständig, als es mir ist beschrieben worden, und so geordnet, wie Büffons histoire naturelle, das heißt: — Bomare liest ein Privatissimum in seinem eben so verwirrten als zierlichen Cabinette. Sein Vortrag ist schön, edel und fliessend, aber nur Kinder und Frauenzimmer können Naturhistorie lernen von Bomare. Die Scheidekunst lehren d'Arcet, Rirhil und Foureroy; beyde erstere müssen diese Wissenschaft in 25 Stunden abgehandelt haben. Denke dir die kurze Zeit und den französischen Geist, so wirst du gleich schliessen können, wie viel Belehrung daraus zu erwarten.

Foureroy liest ein Privatissimum, das in 60 Sitzungen, jede zu 1 1/2 Stunden geendiget wird. Er läßt sich wie Bomare 4 Louisd'ors für den Cours bezahlen. Ordnung, Bestimmtheit im Ausdruck und Geläufigkeit bis zur Bewunderung herrscht im Vortrag dieses Mannes. Seine Jagd nach Neuem ist unbeschreiblich; er will auch gelesen haben, aber wie gründlich er gelesen hat, siehet man daraus, daß Priestleys, Blaks, Kirwans, Achards Entdeckungen in Frankreich sollen gemacht worden seyn.

Lavoisier scheint sein Hauptführer zu seyn. Das *Principe*

Oxygie ist bey ihm das Grundprincipium des Feuers, der Luft, des Wassers, der Salze u. s. w. Wasser besteht, nach ihm, aus Principe Oxygie und mephytischer Luft. Du wirst mich fragen, Bester! beweist er auch alle diese schöne Sachen? Ja freylich beweist er sie, wie man in Frankreich zu beweisen pflegt; das heißt, er schwatzt und beweiset nichts. Sein Oxygie-System ist ein feines Spinnengewebe, das mit Kunst und Sorgfalt fein gewoben, aber zum Gebrauch nichts ist. *Sage* lehnet sich wider die Lavoisierische Secte auf, die er Antiphlogistiker nennt. Nach ihm ist das Principe igné das einzige Element, und er lacht gewaltig über die Oxyginisten, und die lachen wieder über ihn, da er sich für das Phlogiston, das nach nach ihrem System nichts ist, erklärt und nicht unter die Fahne des Principe Oxygie schwören will; welches Principe Oxygie zwar nicht sogar nichts ist, wie das Phlogiston, aber nur ein solches nichts ist, dessen Daseyn sich nicht erweisen läßt; wie Herr Foureroy selbst in seinen Vorlesungen mit Bescheidenheit zu gestehen beliebt.

Dieses ist das Neue in der Chemie, alles übrige, was man darin vorträgt, wußtest und machtest du schon vor vier Jahren besser, als du es hier hören und sehen könntest. Ueberhaupt bin ich je länger je lieber geneigt, deiner Meynung und Gedanken, in Rücksicht der jetzigen Lage der Chemie zu folgen, nämlich zu bedauern, daß so viel Zeit, Kosten und Fleiß auf Gegenstände gewendet wird, die doch allezeit nur hypothetisch bleiben. Bleiben wir bey der einfachen chemischen Lehre der 4 gewohnten Elementen, und ihren Mischungen, und wenden wir unsere gesammelte Kenntnisse, Zeit und Geld auf Gegenstände und Versuche, die den Künsten, Fabriken, Manufakturen, Arzneykunde, Metallurgie, Stadt- und Landwirthschaft wesentlichen Nutzen bringen. Da ligt noch ein grosses Feld vor uns, und lassen wir die Franzosen die Ehre,

über Principe Oxygie und Principe Phlogistique gewaltige Aufklärungen zu geben. Physic lehret Brisson, gründlich für die, so noch nichts darin verstehen, im Collège Magazin; sonst lieset noch ein gewisser Herr Rouland Experimental-Physic, den ich aber noch nicht gehört habe.

Mit den medicinischen Vorlesungen steht es auch nicht besser. Ausser der Anatomie in Beziehung auf die Chirurgie, das ist, die Osteologie, die Dessault noch ziemlich gründlich liest, wird alles in nuce vorgetragen, und es ist eine wahre Unmöglichkeit in Paris sich medicinische Kenntnisse zu sammeln, oder hierin was zu lernen; selbst Beaudelocques Collegium ist Salbaderey gegen sein Buch. Sein langweiliger durchwässerter Vortrag bringt jeden zum gähnen; das practische Accouchement zu lernen, ist gar keine Möglichkeit. Beaudelocque hat gegen 40 Zuhörer, die haben bey den Hebammen, zu welchen sie gerufen werden, innert 3 1/2 Monat 3 Geburten gehabt, da wir doch in Strasburg bey 40 hatten. Hier sind dreyerley öffentliche Anstalten, wo die medicinischen Vorlesungen gehalten werden, und man die Medicin studieren kann. Ecoles de Medicine, Ecoles de Chirurgie, und College royal mit dem Jardin royal. Hier werden alle Collegia unentgeltlich gelesen; müßte man sie aber bezahlen, so wäre ein grosser Thaler zu viel. Das Hotel de Dieu ist vielleicht die schlechteste Anstalt dieser Art, welche die Erde hat. Einige Chirurgische Patienten, die Dessault zu behandeln hat, werden noch einigermassen menschlich behandelt; alle übrige aber sieht man für todt an, sobald sie ins Hotel gebracht werden. Der Krankenwärter untersucht den Kranken, und auf dessen elenden zweydeutigen Bericht verordnet der eben so unwissende Arzt eine Nummer aus den vor zwanzig Jahren verschriebenen Recepten.

Die Unreinlichkeit geht aufs höchste, und zum Eckel. Die Charité ist etwas reinlicher, aber die Behandlung höchst elend. Kurz, man kennt hier noch gar keinen Geist der Medicin. —

Nächstens mehreres, und noch deutlichere Beyspiele, wie in gewissen Theilen die Franzosen noch so erstaunlich zurück sind gegen uns; aber ihr Vorurtheil und Eingenommenheit ersetzt dies alles.

Ganz Dein

* * *

Chymische Zerlegung

der

mineralischen Quelle

zu Leensingen am Thunersee.

Von

C. Fried. Morell.

Apotheker in Bern.

Vorläufiger Bericht.

Das schon seit verschiedenen Jahren errichtete, und mit vielem Nutzen besuchte Leeusingerbaad, liegt am Thunersee, eine Viertelstund unterher Leensingen, drey Stund von Thun, gerad über dem Beattenberg mitten in der Krümmung des Sees, und stellt dem Auge eine der angenehmsten und ausgedehntesten Aussichten dar; die Mittagseite ist ein steiler Berg, der seinen Fuß bis an die Baadquelle erstreckt, aus welcher dieselben entspringen, die Felsart ist Kalk und Gips.

Das Baad besitzt drey Quellen: die erste ist das bisher gebräuchliche Baadwasser, welches zu dem Endzweck in einem grossen Kasten (in genugsamer Menge) eingefaßt ist; es soll sich zu keinen Zeiten weder vermindern noch vermehren, welches, wie auch von den beyden übrigen Quellen sehr leicht zu begreifen; weil der Felsen sehr steil ist, so können die Regenwasser und Bergflüsse sich nicht so leicht hineinfiltriren.

Die zweyte Quelle, das sogenannte Schwefelwasser ist ungefähr 150 Schritt vom Baad entfernt, und in einem Kasten eingefaßt; auch hier ist die Quantität des Wassers immer gleich, obschon kein Ein- noch Ausfluß wahrgenommen wird; die bessere Besorgung dieser Quelle als der vornehmsten ist sehr nothwendig, und man würde an der Menge des Wassers bald die daherigen Unkosten ersetzt finden.

Die dritte Quelle wurde bisher nicht benutzt, sie liegt im Ecken des Hauses, ist in einem Kasten eingefaßt, und ist 2löthig.

Kürze und mehrerer Deutlichkeit halb, habe die Untersuchungsmittel in eine und die 3 Quellwasser in 3 andern Colonen gebracht, wie hienachstehend eine jede ausweisen wird.

Vorläufige Untersuchung.

	No. 1. Baadwasser.	No. 2. Schwefelwasser.	No. 3. Quelle im Ecken des Hauses.
Wärme.	War 10 Grad die äussere Temperatur zu 18°. von Reaumur.	10 1/2 Grad die äussere Temperatur zu 18°. soll auch iñer gleich warm seyn.	8 Grad die äussere Temperatur zu 17 1/2 von Reaumur.
Schwere.	Der Arèometer zeigte 7 Grad, bey 10 Grad Temperatur frisch von der Quelle geschöpft.	10 1/2 Grad Temperatur zeigten 10 Grad am peseliqueur oder Arèometer.	5 1/2 Grad bey 8 Grad Temperatur.
Geschmak.	ist mineralisch mit Schwefelleber.	stark von Schwefelleber, wenig mineralisch.	gar nicht schwefelicht, mehr mineralisch.
Geruch.	ist schwach nach Schwefelleber.	stark nach Schwefelleber.	kein Geruch.
Klarheit.	ist etwas trüb.	trübe, milchicht.	ganz klar.
Bodensatz der Quelle.	ist weiß, sehr gering und zart, und ließ sich nicht sammlen.	weiß, sehr zart, der sich nicht sammlen ließ.	schwärzlichter, der aber nur kleiner Kies und Sand war.
Nach 24 Stund.	etwas klärer, ein unmerklicher weisser Bodensatz.	klarer, wenig Bodensatz, wie No. 1.	kein Bodensatz.
Schluß.	eine schwächere Quelle wie No. 2. von der Art kalter Schwefelquellen, die mit hepatischer Luft gesättigt sind; die etwas mehr erdige Theil als No. 2. enthaltet.	eine starke Schwefelquelle, mit sehr viel hepatischer Luft geschwängeret, die den Schwefel nach und nach fallen läßt, wenig erdige Theil enthaltend.	ein mit wenig flüchtigen Bestandtheilen geschwängertes Wasser, das hingegen mehr Erden enthält.

Untersuchung mit gegenwürkenden Mitteln.

	No. 1.	No. 2.	No. 3.
Vitriolsäure.	gab keinen Niederschlag, ein Schwefelgeruch, Bläschen an den Seiten des Gefässes. Anzeige einer freyen Erde oder Alcali mit hepatischer Luft. Keine Anzeige einer erdigen Schwefelleber.	kein Niederschlag, ein noch stärkerer hepatischer Geruch, Luftbläschen an den Seiten des Gefässes. Anzeige wie No. 1.	kein Niederschlag, ein Geruch aber einiche Luftbläschen. Anzeige einer luftsauren alcalischen Erde, keiner Schwefelluft.
Lacmusaufguß.	blieb violett. Anzeige daß keine freye Luftsäure vorhanden.	blieb violett. Anzeige daß keine freye Luftsäure vorhanden.	blieb violett. Anzeige daß keine freye Luftsäure zugegen.
Violensirop.	wurde grün. Anzeige einer freyen luftsauren alcalischen Erden.	wurde grün. Anzeige wie No. 1.	wurde grün. Anzeige wie No. 1.
Fixes Laugensalz.	fällte einen weissen zu erst schweren, hernach leichtern Kalk zu Boden. Anzeige eines erdigen Mittelsalzes und luftsauren Kalkes.	gab einen geringen Niederschlag, der weiß und schwer war. Anzeige eines Gehalts an erdigem Salz.	wie No. 1. der Niederschlag schien etwas leichter. Anzeige von No. 1. mit etwas mehr Bitterselzerde.
Silberauflösung.	gab kein Niederschlag, die Mischung ward etwas gelb. Anzeige daß etwas Schwefel, aber keine Salzsäure mitverbunden.	ein unmerklich kleiner Bodensatz, der gelblicht war. Anzeige von etwas Salzsäure und Phlogiston.	kein Niederschlag, also keine Salzsäure.

	No. 1.	No. 2.	No. 3.
Queckſilberauflöſung.	gab einen ſtarken Niederſchlag. Alſo iſt hier die Vitriol-Säure die bindende Säure.	einen ſehr geringen ſchmutziggelben Niederſchlag, der ſich nach und nach zu Boden ſetzte. Anzeige der Gegenwart der Vitriolſäure, die aber in dem Schwefelgaz mochten zum Theil enthalten ſeyn.	ſtark gelber Niederſchlag. Anzeige wie No. 1.
Bleyeßig.	ein ſchmutzig weiſſer Niederſchlag. Anzeige ſowol der Vitriol-Säure als des Schwefels.	ein ſchwarzer Niederſchlag. Beweis der groſſen Menge Schwefels und der Vitriolſäure.	weiſſer Niederſchlag. Beweis, daß Vitriol-Säure ohne Schwefel.
Gereinigtes phlogiſtiſirtes Alcali.	gab keinen Niederſchlag. Keine Anzeige eines Metalls.	kein Niederſchlag. Keine Anzeige eines Metalls.	kein Niederſchlag, keine Anzeige eines Metalls.
Galläpfel-Aufguß.	gab keine Veränderung, alſo iſt kein Eiſen vorhanden.	keine Veränderung, kein Eiſen.	keine Veränderung, kein Eiſen.
Eiſenvitriol.	gab einen gelben ſchmuzigen Niederſchlag. Anzeige der frey alcaliſchen Erde und des Schwefels.	einen ſchwarzen Niederſchlag, und das Waſſer wurde auch ſchwarz. Anzeige des Schwefels und der freyen Kalkerde, wie auch des vielen Schwefelgazes.	heiter-gelber Niederſchlag. Anzeige der luftſauren alcaliſchen Erde.

	No. 1.	No. 2.	No. 3.
Metallisch Silber.	wurde golden. Anzeige etwas Schwefels.	wurde schwarz. Anzeige des vielen Schwefels.	blieb unverändert. Kein Schwefel.
Schluß auf die enthaltenen Bestandtheile.	1. Hepatische Luft. 2. Magnesia mit Vitriolsäure. 3. Selenit. 4. Luftsaure Magnesia. 5. Luftsaurer Kalk.	1. Hepatische Luft. 2. Salzsaurer Kalk. 3. Salzsaure Magnesia. 4. Vitriolisierte Magnesia oder Bittersalz.	1. Luftsaurer Kalk. 2. Luftsaure Magnesia. 3. Selenit. 4. Bittersalz.

Chymische Zergliederung des Baadwassers.

No. 1.

Flüchtige Bestandtheile.

Ein Maaß frisch von der Quelle geschöpftes Wasser gaben in dem gehörigen Apparatu physico pneumatico, im Marienbaad der siedenden Hitze ausgesetzt 3 1/2 Cubiczoll Luft, die nichts als gemeine, wahrscheinlich im Wasser ohne Verbindung enthaltene Luft war; ich brachte nun das noch stark nach Schwefelleber riechende Wasser im gleichen Apparatu zum kochen; und erhielte nach lang unterhaltenem kochen, 5 1/2 Cubiczoll Luft, davon 2 1/2 Zoll vom Wasser absorbiert wurden, welches Kalkwasser

niederschlug, die Lacemus-Tinctur roth färbte, der Rest von 3 Cubiczoll ließ sich nicht mehr absorbieren, löschte die Flammen aus, und war also eine phlogistisirte Luft, sie roch stark nach Schwefelleber.

Den im Wasser enthaltenen Schwefel zu sondern, übergoß ℔j dies Wassers mit destillirtem Eßig, es erfolgte kein Niederschlag, so wie auch das Vitriolsauer keinen Niederschlag bewürkte, es scheint demnach der Schwefel in der hepatischen Luft, wie Bergmann bemerkt, enthalten zu seyn; denn durchs kochen verliert das Wasser seinen Geruch; die abgesonderten flüchtigen Theile sind also in 1 Maaß Wasser.

a. Gemeine Luft wie alle Wasser enthalten 3 1/2 Cubiczoll.
b. Fixe Luft (Luftsäure air mephitique.) 2 1/2 — —
c. Phlogistische Luft. 3 — —

Eine Bemerkung muß ich hier machen, daß die hepatische Luft, so bey Füllung des Spiesglas-Schwefels, sich entwickelt, aus fixer und inflammabler Luft besteht, ein Beweis, daß hier der Schwefel flüchtiger und mit keinem fixen Bestandtheil aufgelöst sey.

Salzige und fixe Bestandtheile.

6 Maaß gelind in einer Abrauchschale abgedünstetes Wasser von dieser Quelle, gaben anfangs einen starken Schwefellebergeruch, und hinterliessen nach ohngefähr 2/3 Abdünstung einen salzigen Bodensatz, der 124 Gran wog, und Selenit zu seyn schien; der Rest wurde ferner abgedünstet, und gab 40 Gran Ruckbliebsel.

Diese enthaltenen 164 Gran wurden mit destillirtem Wasser begossen, es blieben 144 Gran unaufgelöst; die salzige Auflösung wurde mit Zuckersäure nicht gefällt,

und fällte die Silberauflösung nicht, mit Alcali hingegen, fiel eine schöne Magnesia nieder. Die 144 Gran liessen nach Digestion mit destilliertem Eßig ein Rückstand von 130 Gran, diese Eßigsäure-Auflösung fiel mit Vitriolsaur zum Selenit nieder, der nach Bergmann 3 $\frac{5}{25}$ Gran luftsaurer Kalk war, die übrige Auflösung trübte sich nicht von der Zuckersäure, und ware ein Bittersalz, schliesse demnach auf luftsaure Magnesia 10 $\frac{20}{25}$ Gran.

Die 130 Gran lösten sich im destillirten Wasser nach und nach auf, es brauchte aber über 5000 mal seines Gewichts dazu, und schluge sich mit Alcali ein wahrer schwerer Kalk zu Boden; seine Bestandtheile sind also in 1 Maaß Wasser:

Vitriolische Magnesia	—	3 $\frac{1}{3}$	Gran.
Selenit —	—	21 $\frac{2}{3}$	——
Luftsaure Magnesia	—	1 $\frac{4}{5}$	——
Luftsaurer Kalk —	—	$\frac{8}{15}$	——

Untersuchung des Schwefelwassers.

No. 2.

1 Maaß frisches von der Quelle geschöpftes Wasser, das aber vorher wegen den darinn vorhandenen Unreinigkeiten mußte filtriert werden, wobey es aber sein milchichtes Ansehen nicht verlor, gab im Marienbaad mit dem gehörigen Apparatu 2 Cubiczoll gemeine Luft; das Wasser wurde nachher selbst zum kochen gebracht und gab noch 9 1/2 Zoll Luft, davon 4 Cubiczoll vom Wasser absorbiert wurden, und mit Kalkwasser untersucht wahre

Luftſäure darſtellten, der Reſt, ſo nicht vom Waſſer aufgenommen worden, löſchte die Flammen plötzlich aus, und roch ſtark nach Schwefelleber, es ware demnach phlogiſtiſirte Luft.

Auch mit dieſem Waſſer verſuchte den Schwefel durch Säure zu ſcheiden, allein ohne Erfolg; es mangelte mir an rauchendem Salpetergeiſt, um nach Bergmann, das Brennbare (Phlogiſton) abzuſondern.

1 Maaß dieſes Waſſers in einer Retorte bey verſchloſſenen Gefäſſen abgezogen, gab ein mit hepatiſcher Luft geſättigtes Waſſer, welches das Kalkwaſſer niederſchlug, und den Bleyeßig braun färbte, aber nichts niederſchlug; ein deutlicher Beweis der Gegenwart eines Schwefels, auch im deſtillierten Waſſer.

6 Maaß dieſes Waſſers gelind abgedämpft lieſſen ſchon bey Verdünſtung des 1/3 ein aſchfarbenes leichtes Pulver fallen (wobey es auch den mehrſten Schwefelgeruch verlor) das geſammlet und getrocknet 46 Gran wog, es zeigte ſich nachher keines mehr, oder unmerklich weniges; der Reſt abgeraucht gab nachher noch 24 Gran, ſo ich in deſtilliertem Waſſer aufgelöst; es nahme aber nur 19 1/2 Gran auf; die mit Zuckerſäure keinen Kalk zeigten, mit Silberauflöſung aber etwas Niederſchlag gaben, ſo daß es ein mit Salzſäure zum Theil geſättigtes Bitterſalz war; die geringe Menge dieſes Salzes veranlaste mich zu keiner weiteren Unterſuchung; die 4 1/2 Gran wie auch die 46 oben enthaltenen Grane wurden mit deſtilliertem Eßig übergoſſen, der alle 5 1/2 Gran bis auf 2 auflöste; dieſe Eßigſaure-Auflöſung ward mit Vitriolſaur zu einem Selenit niedergeſchlagen; auch blieb kein Bitterſalz daraus zuſcheiden, die 2 Gran ſchwarze Erde verſuchte mit Salzſäure aufzulöſen, und fand zu meiner Verwundrung, daß ſie aufgelöst mit dem Alcali phlogiſticato zu einem Berlinerblau niederfielen, die unbeträchtliche Menge dieſes

Bestandtheils ist Schuld, daß durch die gegenwürkenden Mittel (reagentia) nichts entdeckt worden.

Eine Maaß dieses Wassers enthält also:

An flüchtigen Bestandtheilen:

a. Gemeine Luft — — —	2	Cubiczoll.
b. Hepatische Luft — — —	9 1/2	— —

Diese enthält:

1. Fixe Luft — — — —	4	— —
2. Phlogistische Luft — — —	5 1/2	— —

Diese letztere behielt ihren Schwefelgeruch nach Absonderung der fixen Luft bey.

An fixen Bestandtheilen.

a. Bittersalz — — — —	3 1/4	Gran.
b. Luftsaurer Kalk — — —	8 1/2	— —
c. Eisenerde. — — — —	1/3	— —

Untersuchung der Quelle.

No. 3.

---

1 Maaß dieses Wassers, das im gehörigen Apparatu auf Luft versucht worden, gab nur 3 1/2 Cubiczoll gemeine Luft, die 2 1/2 Cubikzoll fixe Luft absondern ließ; durch kochen konnte keine mehr erhalten werden.

6 Maaß dieses Wassers gelind abgeraucht liessen bald nach Abdünstung des 1/3 schon krystallische Körperchen fallen, die ich aber erst bey der Verdünstung von 2/3 sammelte, dieses Gesammelte getrocknet wog 164 Gran, ich erhielt nachher noch 66 Gran, nachdem alles verdünstet war.

Durch das destillierte Wasser wurden von diesen 230 Gran 31 Gran aufgelöst, die mit Zuckersäure keinen Kalk zeigten, mit Silberauflösung keine Salzsäure, mit Alcali hingegen eine wahre Magnesia niederschlugen, folglich Bittersalz waren.

Die übergebliebenen 189 Gran liessen, nachdem derdestillirte Eßig alle Magnesia und luftsauren Kalk aufgelöset, einen Rest von 160 Gran zurück. Die eßigsaure Auflösung wurde mit Vitriolsäure zum Theil zu Selenit, der 27 Gran wog, nach Bergmann aber 8 $\frac{16}{25}$ Gran luftsaurer Kalk ausmacht; der Rest der Auflösung fiel mit Zuckersäure nicht nieder, und war Bittersalz, dem Verlurst von 189 zu 160 Gran bleibt nebst den 8 $\frac{16}{25}$ Gran also luftsaurer Magnesia 20 $\frac{9}{25}$ Gran übrig.

Die 160 Gran führten nichts als Selenit mit sich, der schwer auflösbar war, doch mit destilliertem Wasser sich auflösen ließ.

1 Maaß dieses Wassers enthaltet demnach

An flüchtigen Bestandtheilen:

a. Gemeine Luft, die etwas phlogistisch war — — — 1 Cubiczoll.
b. Fixe Luft — — — — 2 $\frac{1}{2}$ — —

An fixen Bestandtheilen:

a. Bittersalz — — — — 6 $\frac{2}{3}$ Gran.
b. Luftsaurer Kalk — — — 1 $\frac{11}{29}$ —
c. Luftsaurer Bittersalzerde — 3 $\frac{59}{150}$ —
d. Gips oder Selenit — — 26 $\frac{5}{36}$ —

Aus diesen Versuchen erhellet, daß diese 3 Quellen ziemlich von einander verschieden sind. Das Baadwasser No. 1. ist eines der kalten Schwefelwassern, so zum Baden sehr dienlich, ohngeachtet selbiges mit erdigen Theilen versehen; denn welches Mineralwasser ist davon

frey? Das berühmte Pirmonterwasser selbst führt derselben.

Das Schwefelwasser N°. 2. verdient nicht allein seiner vielen flüchtigen und schwefelartigen Bestandtheilen halber, die größte Aufmerksamkeit, sondern es ist dasselbe mit so wenig erdigen, besonders selenitischen Bestandtheilen beladen, daß es hierinn vorzüglich zum innerlichen Gebrauch vor vielen andern schwefelartigen Quellwassern den Vorzug verdient; eine bessere Besorgung und Einrichtung dieser Quelle ist allerdings nothwendig, und wird den Werth derselben viel erhöhen; die Kürze meines dortigen Aufenthalts hat nebst Mangel an tüchtigen Gefässen, meine diesortige Untersuchung dieses Wassers, besonders die Bestimmung der Schwefeltheilen unvollkommen gemacht.

Das Quellwasser N°. 3. könnte wegen seinem enthaltenen Bitterſalz mit dem andern Baadwasser zum äusserlichen Gebrauch dienen, innerlich aber ist es wegen seinem selenitischen Bestandtheile nicht anzurathen.

Bern, den 24. August 1784.

C. F. Morell.

Aeusserliche Beschreibung
und
Chemische Zergliederung
des
Bitterstein's (Lapis muriaticus.)
Oder
Schweizerischen Jade.

Vom Herausgeber.

Beschreibung und Zergliederung des Bitterstein's, oder Jade.

Der Bitterstein ist von Herrn Prof. von Saußüre zuerst bekannt gemacht und in seiner Reisebeschreibung §. 112. Jade benennet worden.

Unter Jade begreifen die Mineralogen und meistens die französischen das Gestein, so Wallerius Jaspis unicolor particulis subtilissimis, visu & attactu pinguis, durus nennt; allein unser Gestein ist von dieser Jaspisartigen Mischung, wie unten folgende Untersuchung näher beweisen wird, ziemlich verschieden. Er ist häufig in der Schweiz als Mitbestandtheil der primitiven Gebirgsarten, oft auch in derben Stücken zu finden. Da er aber weder mit dem eigentlichen Speckstein L. Heatites Waller. noch Nierenstein L. Nephritic. muß verwechselt werden, wie doch viele es thun, so mußte ich ihn durch eine neue Benennung von den andern zu unterscheiden suchen; so sehr ich auch die Art misbillige, schon benennte Gesteinarten mit neuen — oft weniger beziehendern Namen zu belegen. Da die Bittersalzerde den größten Bestandtheil bey ihm ausmacht, und bey ihm oft in den Alpthälern das Bittersalz (Gletscherſalz) auswittert, so glaubte ich durch die Benennung Lap. muriaticus, oder Bitterstein seiner Natur am näch-

ſten gekommen zu ſeyn; ſollte ich irren, oder jemand einen beſſern wiſſen, ſo werde ich gerne dieſer Benennung abſagen.

Aeuſſerliche Beſchreibung.

Der Bitterſtein iſt gemeiniglich von einer lauchgrünen, ſich ins Bläulich ziehenden Farbe; davon aber die hervorragenden Splitter ſich ins Bläulich-Milchweiſſe verziehen.

Bis jetzt iſt er nur noch eingeſprengt gefunden worden, daß er nämlich einen Beſtandtheil der primitiven Gebirgsarten ausmacht. Die wenigen derben Stücke, ſo man hin und wieder findet, ſcheinen mehr losgeriſſene oder ausgewaſchene Theile zu ſeyn, die von verſtärkten Gebirgsarten übriggeblieben ſind.

Seine Oberfläche iſt etwas uneben, inwendig matt, doch etwas ſchimmernd.

Im Bruche grob und feinſplitterig, jedoch ohne die geringſten Faſern.

Er ſpringt in unbeſtimmteckige, äuſſerſt ſcharfkantige Bruchſtücke, die die Haut ſehr verletzen.

Er iſt an den Kanten durchſcheinend.

Aeuſſerſt zäh und hart.

Sehr kalt.

An der Oberfläche fühlt er ſich nicht fettig an, welches wegen ſeinem ſplittrigen oft unebnen Bruche herkömmt. Polirt ſcheint er aber fettig zu ſeyn.

Sehr ſchwer, ſo daß er nach dem Schwerſpath das ſchwerſte Geſtein zu ſeyn ſcheint — er verhält ſich von 3320 bis 3380 zu 1000.

* * *

Der Bitterſtein war bis vor weniger Zeit nur noch in

abgerundeten Geschieben mit Schörl und Glimmer verbunden in den Seen und Flüssen gefunden worden, bis Herr Baron von Erlach von Spietz, dieser eifrige Beförderer der Mineralogie allhier, bey Gründung des Pechwerks im Lauterbrunnenthal auf ein Granitlager kame, dessen einer Bestandtheil aus Bitterstein bestand. Ich selbst fand im Grindelwaldthale bey dem untern Gletscher einen grossen abgerissenen Gneußblock, wo statt des gewöhnlichen Quarzes Bitterstein eingeschlossen war. Herr General-Commissarius von Manuel hat ebenfalls viele rohe Granitgeschiebe auf Bergreisen entdeckt, deren Hauptbestandtheile aus Bitterstein u. s. w. bestanden.

Der Graf Razoumousky fande bey Milden einen sehr grossen Granitblock, der meist aus Bitterstein, Schörl und Glimmer zusammengesetzt war, wovon ein grosses Bruchstück in dem so merkwürdigen Sprünglischen Cabinette allhier zu sehen ist.

Seit diesem hat man fleißiger in unsern Gebirgen nachgesehen, und den Bitterstein mit allen Arten von Granit und Gneuß verbunden. Ja ich besitze viele Phorphyre, deren Grundmasse Bitterstein, anstatt Jaspis ist, und werde unten meine Gedanken über ihre Entstehung zur Beurtheilung darlegen.

Chemiſche Verſuche
über die
Zergliederung und Erkennung der Beſtandtheilen des Bitterſteins.

§. 1.

Der Bitterſtein iſt von einer ſolchen zähen Härte, daß er dem gewaltſamſten Pochhammer widerſtehet. Ich legte in einer Kupfer-Hammerſchmidte ein Geſchieb unter den Hammer, und auch da konnte ich nicht viel abbringen. Zu einer chemiſchen Zergliederung waren doch abgeſonderte reine Stücke deſſelben vonnöthen. Ich nahme daher meine Zuflucht zu dem Weißglühen und wiederholten Ablöſchen, womit ich ſo weit kame denſelben zerſchlagen zu können, und von dem faſerichten Schörl zu reinigen.

§. 2.

Ich nahme 1 Unzen dieſes Steins und rieb ihn nach wiederholtem Glühen zu einem äuſſerſt feinen Pulver, übergoß daſſelbe mit 4 Unzen höchſt rectificirter Salzſaure; es entſtand im Anfange kein Aufbrauſen; nach ungefähr 2 Stunden, indem ich die Miſchung an die Wärme geſtellt hatte, brauſete es, aber ſehr ſchwach auf. Ich ſetzte die Miſchung in einer kleinen gläſernen Retorte in eine Sandkappelle und zog alle Flüßigkeit bis zur Trockenheit ab. Damit ich die Salzſäure ſicherer wieder erhalten könnte, that ich etwas weniges von reinem deſtillirtem Brunnenwaſſer in die Vorlage. Das Uebergegangene wurde etwas trüblicht. — Ein Gedanke und eine Erinnerung an einen Verſuch, den mein nie genug zu verehrender Lehrer und Freund Herr Senator Wiegleb in meiner

Gegenwart einst vornahm — brachte mich auf die Vermuthung — ob dieses Trübwerden nicht eine kleine Anzeige von Flußspathsäure seyn möchte. Ich stellte daher das Uebergegangene zu fernern Versuchen beyseits. Auf den in der Retorte zurückgebliebenen Rückstand schüttete ich 8 Unzen destillirtes Brunnenwasser, setzte alles auf das Filtrum und süßte es bis zur Unschmackhaftigkeit aus.

§. 3.

Die abfiltrirte Flüßigkeit schlug ich mit Blutlauge so lange nieder, bis kein blauer Niederschlag mehr zu sehen ware. Den Niederschlag süßte ich von neuem aus, trocknete und fand 41 Gran.

§. 4.

Nun nahm ich die übrige Flüßigkeit, woraus das Eisen in Gestalt des Berliner-Blaues war niedergeschlagen worden, vor. Um zu sehen, ob etwa Kalkerde in derselben sich befinden möchte, tröpfelte ich etwas Vitriolsäure in die Flüßigkeit bis sich nichts mehr trübte; ließ das Trübe sich setzen, goß alles durch ein Filtrum, und getrocknet fand ich neun Gran Selenit.

§. 5.

Aus der übrigen Flüßigkeit schlug ich mit fixem Alcali eine Erde ohne das geringste Aufbrausen nieder, die vermög der Gestalt ihrer Theilchen Bittersalzerde zu seyn schien — nach geschehener Abfiltrirung und Abtrocknung wog sie 23 Gran. Ich löste diese Erde wieder in Vitriolsäure auf und fand an dem Geschmack, daß ich mich nicht betrogen, welches sich auch bey der Krystallisirung bestätigte. Alles wollte sich in Vitriolsäure nicht auflösen, sondern es blieb ein kleiner Stoff unauflöslich, der zwey Gran wog, und den ich für Selenit hielte — also war

21 Gran Bitterſalzerde und wog 11 Gran Selenit in der Flüßigkeit.

§. 6.

Tägliche Erfahrung beweiſet, wenn man mit dem Niederſchlagen der Bitterſalzerde ſich abgiebt, daß in einer verdünnten Lauge noch eine Menge Erde ſich befinden könne, die man nur durch einkochen davon zu ſcheiden im Stande iſt; war die Lauge noch ſo genau geſättiget — Dieſem zufolge ließ ich obige (§. 5.) abfiltrirte Lauge noch eine halbe Stund lang kochen, und faſt gänzlich abrauchen; durch das Filtrum geſchieden, abgeſüßt und getrocknet erhielt ich von neuem Bitterſalzerde, an Gewicht 1 Drachma 7 Gran.

§. 7.

Um verſichert zu ſeyn aus dem trockenen Reſiduo alle auflösliche Erden ausgezogen zu haben, wiederholte ich obigen Verſuch (§. 2.) noch einmal: goß über den Rückſtand 3 Unzen Salzſäure, ließ es eine Nacht in Digeſtion ſtehen, den andern Tag zog ich alles bis zur Trockenheit ab. Den Rückſtand ſüßte ich mit 8 Unzen deſtillirtem Waſſer aus. Die durchlauffende Lauge hatte noch eine weingelbe Farbe, das auf dem Filtro gebliebene aber ſahe körnig, ſandig, ſilberweiß und ſchimmernd aus, und wog nach geſchehener Trocknung noch 5 Drachmen 51 Gran.

§. 8.

Aus der Farbe der Flüßigkeit und aus ihrem Geſchmack zu urtheilen, vermuthete ich, daß noch etwas Eiſenhaltiges in derſelben aufgelöst ſeyn möchte: tröpfelte daher noch ſo lange von Blutlauge hinein, bis kein blauer Niederſchlag mehr erſchien; nach geſchehener Ausſüſſung und Trocknung erhielt ich ein ſchönes trockenes Berliner-Blau von 30 Gran.

§. 9.

Die davon abfiltrirte Flüßigkeit hatte noch einen bitterlichen Geschmack, der sich aber etwas auf das Süßlich-zusammenziehende zog. Ich schloß daher nicht ohne Grund auf etwas Alaunerde. Aber solche von der Bittersalzerde vollkommen zu scheiden, erforderte meine ganze Aufmerksamkeit. Durch starke Verdünnung mit destillirtem Wasser und durch langsames und behutsames Niederschlagen, mit fixem Alcali, womit ich so lange anhielt, bis mich die Figur und das Ansehen der niedergeschlagenen Theile noch überzeugen konnten, daß es Alaunerde war. Ich hielt an, ehe ich sicher war, ob alle Alaunerde niedergeschlagen wäre, aus Furcht, Bittersalzerde mit niederzuschlagen. Hernach schied ich die gallertartige Alaunerde durchs Filtrum von der Lauge. Um aber gewiß zu seyn, ob in der Lauge keine Alaunerde sich mehr befinde, so schlug ich vermittelst fixer Luft den Resten Bittersalzerde nieder, schied solche durch das Filtrum, und aus der durchgelauffenen Lauge schlug ich wieder 3 Gran Alaunerde nieder, die mit obiger getrocknet 22 Gran woge.

§. 10.

Obige auf dem Filtro gelegene Bittersalzerde löste ich neuerdings in Vitriolsäure auf, vermischte mit solcher letztere Lauge, aus welcher ich die 3 Gran Alaunerde niedergeschlagen hatte, präcipitirte frischerdings die Bittersalzerde daraus, filtrirt und ausgesüßt, kochte ich die Lauge fast gänzlich ein, wo sich noch eine schöne Menge Bittersalzerde absönderte, die filtrirt mit der obigen 58 Gran ausgab.

§. 11.

Da die Säuren nichts mehr auf dem (§. 7.) zurückgebliebenen Rückstand würkten, so nahm ich mir vor solchen mit alcalischen Salzen zu behandeln. Ich vermischte

den Rückstand von (5 Drachmen und 51 Gran wiegenden) Erde mit einer Unzen gereinigten Alcali, durchglühete solche Mischung in einem eisernen Löffel eine ganze Stunde; die Mischung konnte nicht zum Schmelzen gebracht werden, in etwas backte sie zusammen, zerrieben in Pulver löfete ich sie in 10 Unzen destillirtem Wasser auf, um die alcalischen Salze von den aufgelösten erdigten Theilen zu reinigen, süßte so lange mit destillirtem Brunnenwasser aus bis alle Salzigkeit verschwunden war; goß sie aufs Filtrum, und trocknete den Resten.

§. 12.

Nun nahm ich die (§. 11.) verdünnte alcalische Lauge vor, um zu entdecken, ob während der Kalzination etwas von den erdigten Theilen in die Auflösung möchte übergegangen seyn. — Gesättigt mit Vitriolsäure erschien nichts — ich übersättigte die Auflösung; wieder keine Trübung noch Niederschlag; endlich sättigte ich diese übersäurte Lauge mit fixem Alcali, und bey erfolgtem Sättigungspunkte erhielt ich einen feinen sandigten, schweren Präcipitat, der getrocknet 24 Gran wog, und allen 3 Mineralsäuren vollkommen widerstand, also Kieselerde war.

§. 13.

Der (§. 11.) getrocknete, vorher mit Alcalien behandelte erdigte Rückstand, wurde zu Pulver zerstossen, in einen kleinen Kolben gethan, und mit 2 Unzen gereinigter, höchst concentrirchen Vitriolsäue übergossen, und 2 Tage lang bey starkem Feuer digerirt, hernach mit 6 Unzen destillirtem Brunnenwasser übergossen, und bis zur Trockenheit abgezogen. Der in dem Kolben gebliebene Rückstand wurde mit destillirtem Brunnenwasser aufgeweicht, alles Salzige ausgezogen und abfiltrirt. Auf dem Papier blieb eine weisse Erde, die nach der gehörigen Abdünstung und Aussüssung 3 Drachmen und 56 Gran wog.

§. 14.

Da die Lauge ziemlich herb und vitriolisch schmeckte, so versuchte solche noch einmal mit Blutlauge, und erhielt auf dem gewöhnlichen Wege noch ein Berliner-Blau, das getrocknet 29 Gran woge.

§. 15.

Die durch das Filtrum gesonderte Lauge schmeckte nun ganz bitterlich, wie aufgelöste Bittersalzerde. Mit fixem Alcali niedergeschlagen, gab sie ohne Aufbrausen eine Erde, die dem Ansehn nach eine vollkommene, reine Bittersalzerde schien; ich goß sie auf das Filtrum, die Lauge dunstete ich noch zur Hälfte ab, und scheidete das Getrübte und Präcipitirte, indem ich es auf das nämliche Filtrum schüttete, von der Lauge, und beydes mit einander wog 2 Drachmen 1 Gran, was getrocknet war. In Vitriolsäure löste sich die Erde nun mit Brausen auf, und gab durch den Geschmack zu erkennen, daß sie eine vollkommen reine Bittersalzerde war.

§. 16.

Itzt war noch der (§. 13.) in 3 Drachmen 56 Gran bestehende Rückstand von Erde zu untersuchen, ob er noch ferner zu zerlegen, oder ob es eine Kieselerde sey. Diesem zufolge vermischte ich diese Erde mit einer Unze gereinigtem fixem Alcali, setzte sie in einem eisernen Löffel der Glühehitze aus, bis alles zusammen geschmolzen und weich geworden war. Zu Pulver gerieben, goß ich 8 Unzen destillirt Wasser darüber, ließ es 2 Tag in Digestion stehen, da denn, bis auf etwas weniges von einem gelblichtgrünen Pulver, das von dem Löffel herzuleiten ist — alles aufgelöst war. Die hell filtrirte Auflösung wurde durch hineingetröpfelte über genugsame Vitriolsäure trüb und gallertartig, die abgedunstet und durchgeglühet wie-

der 3 Drachmen, aber nur 54 Gran woge — allen Säuren widerſtand — ſich gänzlich vermittelſt reinem Alcali zu einem hellen Glaſe ſchmelzen lieſſe, und alſo reine Kieſelerde war.

§. 17.

Den reinen Eiſengehalt zu erfahren, nahm ich das Berliner-Blau vor, ſo §. 3. 8. und 14. erhalten hatte, und zuſammen 1 Drachma und 40 Gran woge; durchglühete es, und erhielte 56 Gran eines ſchwärzlichen Eiſenpulvers, das gänzlich von dem Magnet angezogen wurde — zieht man den 8ten Theil Eiſen ab, ſo in der Blutlauge verſteckt ſeyn möchte, ſo erhalte ich 48 Gran reines Eiſen.

§. 18.

Nun nahm ich die (§. 2.) übergegangene Flüßigkeit vor, die mir einen Verdacht von einem Daſeyn einer Flußſpathſäure erregt hatte. Während der Zeit der Verſuchen mit den übrigen Beſtandtheilen, war das Glas beyſeits geſetzt worden; es befand ſich, daß, ſo weit es angefüllt war, die Oberfläche des Glaſes trüb geworden und ſich ein Ring oben an der Oberfläche der Flüßigkeit an dem Glaſe ſich angeſetzt hatte, der ſo wenig als die Trübe des Glaſes durch waſchen wegzubringen war. Bey höchſt langſamem Feuer dunſtete ich dieſe Flüßigkeit in einer Dresdner-porzellainenen Theeſchaale ab — bis zur Trockene. Der Geruch war von dem Geruch einer verdunſtenden Salzſäure nicht verſchieden. An dem Boden fand ich einen erdigten Bodenſatz von fünf Gran; der Boden der Schaale ſamt dem blauen Blümchen war zerfreſſen, und auf einen ſanften Druck des Daumens fiel der Boden zirkelrund aus der Schaale. Die fünf Gran Erde waren zu wenig, als daß man ſie mit Zuverläßigkeit auf dem trockenen Wege

untersuchen konnte. Ich glaube, man könne hier mit mir auf Flußspathsäure und Kieselerde schliessen?

§. 19.

Die in dem Selenite (§. 5.) sich befindliche Kalkerde zu ergründen, lösete ich die 11 Gran in genugsamer Menge destillirtem Brunnenwasser auf; und tröpfelte langsam und so lang eine Auflösung von Schwererde in Salzsäure hinein, bis keine Trübung mehr erfolgte. Mehrmalen abfiltrirt und wieder mit Schwererde-Auflösung niedergeschlagen bis zur Sättigung, und wieder filtrirt, schlug ich vermittelst des fixen Alcali aus der Auflösung nieder, die nun 7 Gran woge, nachdem sie getrocknet war; mit Vitriolsäure gab sie wieder Selenit.

§. 20.

Rechnet man nun alles Zerlegte zusammen, so erhält man — an

Kieselerde	laut §. 12.	—	24	Gran	}	4 Dr.	40	Gr.
— —	— §. 16.	3	Dr.	56	—				
Bittersalzerde	— §. 5.	—	21	—	}	4 Dr.	47	Gr.
— — —	— §. 6.	1	—	7	—				
— — —	— §. 10.	—	58	—					
— — —	— §. 15.	2	—	1	—				
Alaunerde	— §. 9.	—	—	—	—	—	22	—	
Kalkerde	— §. 19.	—	—	—	—	—	7	—	
Eisen	— §. 17.	—	—	—	—	—	48	—	
						Dr.	10.	Gr.	44.

§. 21.

Also hätte ich auf eine Unze Subject 2 Drachmen 44 Gran Uebergewicht an Produkt erhalten, welches aber sehr leicht aus folgendem zu erklären ist. Die in Säuren auflöslichen Erden werden bey ihrem Nieder-

schlagen aus ihren Auflösungen immer mehr Gewicht besitzen, als in ihrem natürlichen Zustande in der Steinart.

Sie nehmen mehr Luft und Flüßigkeit an sich, und allezeit etwas von dem Auflösungs- und Niederschlagungsmittel, man mag sie noch so sehr aussüssen. — Diesem zufolge glühete ich die Bittersalzerde gesammt in einem eisernen Löffel noch vollkommen aus, und erhielt anstatt 4 Drachmen 47 Gran 3 Drachmen, 4 Gran, von der Alaunerde 18 Gran; und von der Kieselerde 3 Drachmen 46 Gran; verhält sich die Menge der Bestandtheilen also:

Kieselerde —	3 Drachm. —	46 Gran.
Bittersalzerde —	3 — — —	4 — —
Alaunerde —	— — — —	18 — —
Kalkerde — —	— — — —	7 — —
Eisen — —	— — — —	48 — —
	Dr. 8.	Gr. 3.

§. 22.

Aus obigen Versuchen erhellet nun, daß diese Steinart zwischen den Kieselartigen, und Bittersalzartigen zwischen inn stehe, ihre Härte von der Kieselerde, ihre Zähigkeit aber und fettiges Ansehen, wenn sie polirt ist, von der Bittersalzerde hernehme.

§. 23.

Ich überlasse es den grossen Einsichten eines von Borns, von Veltheims, Werners, Gerhards oder Leskes, solche Steinart methodisch einzuordnen, und in den Gebirgsarten ihrer Gegend nachzuforschen, ob dieselbe nicht auch einen ihrer Bestandtheilen ausmache. In unsern Alpen einmal ist diese Steinart ziemlich häufig.

§. 24.

Hiemit führe ich bey den mineralogischen Naturforschern einen neuen Bestandtheil bey der Zusammensetzung der primitiven Gebirgsarten ein; denn bisdahin glaube ich nicht, daß man die Bittersalzerde als Mitbestandtheil in den Granit- oder Gneuß-Arten bemerkt hätte. Man wird unten in einem Versuch über eine systematische Eintheilung und Beschreibung der Schweizerischen Gebirgsarten nähern Bericht finden, unter wie viel Gestalten dieser Bitterstein als Mitbestandtheil in den Gebirgsarten sich zeige.

Höpfner.

Versuch

einer

Systematischen Eintheilung

der

Helvetischen Gebirgsarten,

nebst deren vermuthlichen

Entstehung.

Vom

Herausgeber.

In arduis ardere fat est.

Vorerinnerung.

Wenn je ein Land zum Studio, Kenntniß und Sammlung der Gebirgsarten geschickt und geschaffen ist; so ist es Helvetien.

Seine Lage, sein Bau, die Spuren der mächtigsten Empörungen der Natur, die Bildung, Abwechslung und Gehalt der Gebirge u. s. w. giebt den augenscheinlichsten Beweis davon. Man kann sich ferner leicht in den Stand setzen, zwar oft mit Gefahr und vielen Mühseligkeiten sich eine Menge von den mannigfaltigsten, interessantesten Gebirgsarten, sowol in derber Gestalt als Geschiebe zu sammeln, und so die ins Unendliche gehende Abwechslungen und Abänderungen des Stoffes der primitiven Gebirge zu erforschen.

Es war schon längst der Wunsch der größten und erfahrensten Mineralogen, über diesen, für den Geologen insbesondere, und Naturforscher überhaupt, so wichtigen Gegenstand etwas Zusammenhängendes zu besitzen.*) Allein was darüber geliefert worden ist, scheinen eher Bruchstücke und Beyträge zu einem künftigen Ganzen zu seyn. Die Ursache aber, warum dieser so gerechte Wunsch von so vielen gelehrten Männern wider Vermuthen nicht eher hat in Erfüllung gebracht werden können, ist nichts weniger als dem Mangel an Kenntniß, Thätigkeit und Erfahrung fleißiger Gebirgsforscher zuzuschreiben, sondern befindet sich eher in der jeweiligen Lage eines Naturforschers, der in seinem Lande oder Nachbarschaft nicht die gehörige Menge und Auswahl von Gebirgsarten hat antreffen können, um daraus eine ganze zusam-

*) S. Ferber in seinen Briefen über Welschland.

zusammenhängende und verbundene Folge zusammen zu bringen.

Ein Land enthält meistens nur einige Gattungen von einer Gebirgsart, und Mangel an andern, und ein anders besitzt wieder ganz neue Gattungen, da es hingegen von andern ganz entblößt ist. Wie verschieden unter sich ist z. E. der Stoff der Carpatischen Gebirge, des Harzes und des Erzgebirges? Hingegen enthält Helvetien in einem geringen Umfange fast alle mögliche Gattungen von Gebirgsarten — die Vulkanischen ausgenommen; insonders pranget es mit einer fast unübersehbaren abwechselnden Folge von primitiven Gebirgsarten.

Diese gute Gelegenheit suchte ich mir nun schon seit 5 Jahren zu benutzen, und brachte eine ansehnliche Sammlung von Gebirgsarten zusammen; wozu, und zu deren bessern Kenntniß ich dem Herrn Obrist von Erlach, Baron von Spietz, Herrn General-Commissarius von Manuel, dem gelehrten Herrn Pfarrherr Sprüngli, und meinem werthen Freunde Herrn Hospithal-Prediger Studer, diesem eifrigen Naturforscher un. mein viel zu verdanken habe. Diese eifrige Beförderer des mineralogischen Studiums allhier haben mir wichtige Beyträge zu meinem Unternehmen geliefert, und unterstützen mich noch täglich.

Ferber hat in seinen verschiedenen lehrreichen Schriften zuerst angefangen, uns auf die Wichtigkeit des Studiums der Gebirgsarten aufmerksam zu machen. Darauf haben Gerhard,*) Charpentier,**) und von Born,***) einige Gebirgsarten näher beleuchtet, insonders hat man ersterm

*) Gerhards Beobachtung über den Granit und Gneuß. Geschichte des Mineralreichs I. Theil — und Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Berlin V. Theil.

**) Charpentiers Mineral-Geogr. d. Ch. Sachsen.

***) Von Born, Briefe mineralogischen Inhalts.

eine genaue Kenntniß und Beschreibung des Granits und Gneusses zu verdanken. In den neuern Zeiten haben von Trebra,*) Voigt,**) und de Saußüre***) die Untersuchungen und Entdeckungen über die Gebirgsarten, weiter fortgesetzt, und uns mit manchen lehrreichen Beobachtungen vertraut gemacht. — Haidinger scheint, meines Erachtens der Erste zu seyn, der eine zweckmäßige Eintheilung der Gebirgsarten skizzirt hat;****) und nun wage ich es den Naturforschern einen Versuch eines ganzen Systems zur Eintheilung und Beschreibung der meisten Gebirgsarten vorzulegen. Es ist nur ein Versuch und soll nur dazu dienen, jeden Kenner und Gelehrten aufzufordern, mich zu recht zu weisen, meine Art und Behandlung zu beurtheilen und ihre Gedanken darüber mitzutheilen, ob ich das Werk im Grossen fortsetzen solle, von welchem ich hier eine Skizze liefere. Ich bin nicht so blind aus Liebe zu meiner Arbeit, um nicht versichert zu seyn, daß noch viele Mängel in diesem Versuche herrschen, ja ich kenne viele selbst, aber bis jetzt weiß ich sie noch nicht zu verbessern. Daher wird mir jede Berichtigung von unendlichem Werth seyn, und mich zu der freundschaftlichsten Dankbarkeit verpflichten, und auch derjenige, so vieles wider meine Absicht und Behandlung wird einzuwenden haben, wird mir willkommen seyn; sobald er es auf eine Weise thut, die ihme Ehre macht. Man kann nicht besser seine Kenntnisse bereichern, und seine Erfahrungen prüfen, als wenn man den nämlichen Gegenstand von verschiedenen Seiten untersucht und betrachtet.

---

*) Erfahrungen im Innern der Gebirgen.

**) Mineralogischer Briefwechsel. Weimar 1785.

***) Voyage aux Alpes.

****) Haidinger Eintheilung des k. k. Natural. Kabinets in Wien. 1782. S. 87.

Ich lege hier eine Tabelle über die erste Klasse der Gebirgsarten, der zusammengesetzten Gebirgsarten (Saxa composita) bey, um eine genauere Uebersicht des Ganzen vor den Augen zu haben. — Die Tabelle von der 2ten und 3ten Klasse wird im folgenden Stücke folgen. Hier werde ich sowol einige Gründe zu dieser Eintheilung, als eine Probe meiner Beschreibungsart anführen, und denn das Fernere — nach eingezogenen Urtheilen und Nachrichten auf das grössere Werk versparen.

§. 1.

Die Gebirgsarten zerfallen in folgende von der Natur selbst bestimmte drey Hauptklassen:

I. Zusammengesetzte. Saxa.
II. Einfache. Petræ.
III. Durch eine neuere Zerstörung und neuere Verbindung entstandenen Gebirgsarten. Recomposita.

Im erstern Hinblick scheint diese Eintheilung nicht logicalisch richtig zu seyn; man sollte glauben, es wäre der Natur der Sache angemessener, von der Einfachen zu den Zusammengesetzten überzugehen. Allein welchem Gebirgsforscher wird unbekannt seyn, daß unsere Nachforschungen und Erfahrungen uns mit keiner andern Wahrheit bis jetzt bekannt gemacht haben, als daß die vornehmsten zusammengesetzten Gebirgsarten, meist den untersten ältesten Stoff der Haupt- und primitiven Gebirgen ausmachen? Daß ferner die Natur aus der mähligen Auflösung — der verschiedenen Erdarten aus obigen Gebirgsarten — ihrer neuen Verbindung nach einem gewissen chemischen Verwandtschaftsgesatz zu einer gleichartigen Masse zusammensetzt, so die Gebirgsarten der zweyten Klasse bildet, und die aus ihnen gebildete Gebirge auf und an erstere Gebirge anlegt? Und endlich daß neue Zerstörungen aus obi-

gen beyden Klassen eine Dritte bilden, worunter die Breccie und Vulkanische erscheinen?

§. 2.

Die erste Klasse der zusammengesetzten Gebirgsarten lassen sich in folgende 2 Hauptordnungen eintheilen:

1. Durch Krystallisation Zusammengesetzte Saxa Crystallina.
2. Saxa Amorpha.

Unter die erste Ordnung rechne ich solche Felsarten, deren ungleichartige Bestandtheile von der Natur, nach dem Gesetz der Anziehung — blos durch eine uns noch unbeschreibliche Kristallisation mehr oder weniger vollkommen — verbunden sind — als die Granit- und Gneußarten. In die 2te Ordnung begreiffe ich die Felsarten — die von der obigen 1sten Ordnung durch eine unvollkommene Zerstörung entstanden sind; wo nämlich der eine Theil seiner ungleichartigen Bestandtheilen in eine gleichartige Masse aufgelöst worden, den andern Theil seiner ungleichartigen Bestandtheilen umwickelt, und sich also zu einem festen Körper erhärtet hat als Porphyr. *)

§. 3.

Die Natur theilet ferner die erste Ordnung der 1sten Klaß (Saxa Crystallina) in folgende 2 Geschlechter:

A. Felsstein, die von einem körnigen Bruche und Gewebe sind, als die Granitarten. Saxa composita, crystallina, textura, fractura, granulata, confusa.

B. Felssteine, die von einem schieferigten Gewebe und Bruche sind, Gneußarten. Saxa comp. crystallina, textura & fractura schistosa.

§. 4.

Die Ordnung der Porphyrarten — — lassen sich nach

*) Gerhard Schriften der Naturf. Gesellsch. in Berlin V. Band.

der Grundmischung ihrer Erden in folgende 3 Geschlechter bringen:

A. Mit vermischtem quarzartigem Grunde. Saxa comp. amorpha basi Quarzosa impura. (cornea.)

B. Mit vermischtem thonartigem Grunde. S. c. am. basi argillacea impura. (Jaspidea.)

C. Mit vermischtem bittersalzerdigtem Grunde. S. c. basi muriatica impura. (ophites.)

§. 5.

Das Geschlecht der Granitarten zerfällt vermög der Menge seiner Bestandtheilen in folgende Arten:

Spec. a. Granit mit 2 Bestandtheilen. Saxa comp. Cryst. Gr. particulis duobus constituentibus.
Einfacher Granit. Granites simplex.

Sp. b. Granit mit 3 Bestandtheilen. S. c. Cr. Gr. part. tribus constituentibus.
Gemeiner Granit. Granites vulgaris.

Sp. c. Granit mit mehrern unbestimmten Bestandtheilen. S c. Cr. Gr. partibus plurimis, constituentibus confusis indeterminatis.
Unbestimmter Granit. Granites indeterminatus.

Bis jetzt ist der einfache Granit Gr. simplex noch von keinem Schriftsteller angeführt worden; de Saussure ist der erste, der ihn bekannt gemacht hat.

§. 6.

Das Gneußgeschlecht verhält sich in seinen Arten wie der Granit.

Spec. a. Gneuß mit 2 Bestandtheilen. Saxum compositum crystallinum — Gneussum particulis duabus constituentibus.
Einfacher Gneuß. Gneussum simplex.

— b. Gneuß mit 3 Bestandtheilen. S. comp. Cryst. Gn. part. tribus const.
Gemeiner Gneuß. Gneussum vulgare.

Spec. e. Gneuß mit mehrern unbeſtimmten Beſtandtheilen. S. comp. Cryſt. Gn. part. plurimis conſt. confuſis indeterminatis.
Unbeſtimmter Gneuß. Gneuſſum indeterminatum.

§. 7.

Des Porphyrs Gattungen (Genera) enthalten folgende Arten.

A. Saxum compoſitum amorphum — Porphyr. baſi quarzoſa impura. — (cornea.)
Porphyr von vermiſchtem (hornartigem) Quarzgrund
a. enthaltend reinere Quarztheile. Particulis Quarzoſo purioribus.
b. - - - Feldſpaththeile. Partic. Pyro Spathoſis.
c. - - - Schörltheile. - - baſalticis.
d. - - - Glimmertheile. - - micaceis.
e. - - - Kalkſpaththeile. - - calcareo Spathoſis.
f. - - - Bittersalzerdigte Theile. Part. muriaticis.
g. - - - unbeſtimmt mehrere Theile. - - mixtis variantibus ex prioribus conſtituentibus.

§. 8.

B. Saxum compoſitum amorphum — Porphyr. baſi argilloſa impura — (Jaſpidea.)
Porphyr von vermiſchtem thonartigem Grund
a. enthaltend reine Quarztheile. Partic. Quarzoſis purioribus.
b. - - - Feldſpaththeile. - - Pyro Spathoſis.
c. - - - Schörltheile. - - baſalticis.
d. - - - Glimmertheile. - - micaceis.
e. - - - Kalkſpaththeile. - - calcareoSpathoſis.
f. - - - Bittersalzerdigte Theile. Part. muriaticis.
g. - - - mit unbeſtimmt mehrern Beſtandtheilen. Part. mixtis variantibus & prioribus conſtituentibus.

§. 9.

C. Saxum compositum amorphum — Porphyr.
basi muriatica impura. — (Ophites.)

Porphyr mit einem Grunde von Bitterstein. (Jade.)

a. Enthaltend reine Quarztheile. Part. Quarzosis puris.

U. s. ferner wie obige beyde Arten.

§. 10.

Nun kommen unter den Arten des Granits ein Heer von Abänderungen vor, die alle von der Natur der ungleichartigen Bestandtheilen abhangen.

Der einfache Granit bestehet

1. aus Quarz und Feldspath. Quarzo Pyro - Spathosus.
— — — — Glimmer. — — micaceus.
— — — — Schörl. — — basalticus.
— — — — Hornblende. — — Corneo basalticus.
— — — — Bitterstein. — — muriaticus.
— — — — Granaten. — — Granaticus.

2. aus Feldspath und Glimmer. Pyro-Spatho micaceus.
— — — — Schörl. — — — basalticus.
— — — — Hornblende. Pyro Spatho corneo basalticus.
— — — — Bitterstein. — — — muriaticus.
— — — — Granaten. — — — Granaticus.

3. aus Glimmer und Schörl. Micaceo - basalticus.
— — — — Hornblende. — — Corneo basalticus.
— — — — Bitterstein. — — muriaticus.
— — — — Granaten. — — Granaticus.

4. aus Hornblende und Bitterstein. Corneo basaltico muriaticus.
— — — — — Granaten. — — basaltico granaticus.

5. aus Bitterstein und Granaten. Muriatico granaticus.

§. 11.

Diese Abänderungen zerfallen denn in andere Unterabtheilungen, deren grössere Menge in dem grössern Werke besser aus einander gesetzt werden. Insonders werde ich mich denn befleissen, von einer jeden Art eine richtige Beschreibung und Anzeige der Lagerstätte anzubringen.

Hier eine kleine Probe:

A. Genus Granites. Granit.

a. Spec Granites simplex. Einfacher Granit.

1. Aus Quarz und Feldspath. Gr. simpl. Quarzo Pyro Spathosus.

In diesem Gestein verändern die Bestandtheile auf folgende Art ihre Menge und Verhältnisse: Der Quarz übersteigt die Menge des Feldspaths, und ist entweder etwas krystallisirt, oder

derb.

Der Feldspath übersteigt die Menge des Quarz, und ist entweder krystallisirt, oder

derb.

Seine Härte ist äusserst groß — Selten gefunden — indem ich nur ein einziges Felslager auf dem Grimsel davon gesehen.

Eine andere Probe:

1. Gattung — Granites — — — Granites.

— — 1. Spec. Granites simplex. Einfacher Granit.

3. Var. Abänderung.

Glimmer und Schörl. Micaceo-basalticus.

§. 12.

Dieses Gestein ist sehr merkwürdig, und theilet sich in viele Abtheilungen.

α. Wo der Glimmer die Oberhand hat.

A. In diesem ist der Schörl in grossen Krystallen.

a. Dieser electrisch: Turmalin.

b. Nicht electrisch: Stangenschörl.

B. In kleinen Krystallen.

a Electrisch.

b. Nicht electrisch.

ß. Wo der Schörl die Oberhand hat. Strahlschörl.

Dieses Gestein ist weich, der Glimmer meist weiß, und die Schörlkrystalle meist eine dunkelgrüne Farbe. Am häufigsten hab ich dieses Gestein am Gotthard gefunden.

§. 13.

Von den Unterabtheilungen der §. 5. angezeigten zweyten Art (Species) der Graniten Granites vulgaris, will ich hier ebenfalls einen Begriff geben.

1. Gattung. Granites.

2te Spec. Gemeiner Granit. Granites vulgaris.

A. Quarzartiger. Quarzosus.

a. aus Quarz Feldspath.

— — — — — — und Glimmer.

— — — — — — — Schörl.

— — — — — — — Hornblende.

— — — — — — — Bitterstein.

— — — — — — — Granaten.

b. Quarz Glimmer und Schörl.

— — — — — — Hornblende.

— — — — — — Bitterstein.

— — — — — — Granaten.

c. Quarz Schörl und Hornblende.

— — — — — — Bitterstein.

— — — — — — Granaten.

d. Quarz Hornblende und Bitterstein.

— — — — — — — Granaten.

e. Quarz Bitterstein und Granaten.

B. Feldspathartiger Granit. Granites vulgar. PyroSpathosus.

a. Feldspath Glimmer und Schörl.

b. — — — — — — — Hornblende.

u. s. w.

C. Glimmerichter Granit. Granites vulgaris micaceus.
Die Unterabtheilungen wie oben.
D, E, F. wie oben.

§. 14.

Eine Probe näherer Beschreibung einer Abänderung dieser Art der Graniten.

Gemeiner Granit.
Aus Quarz, Glimmer und Bitterstein.
Granites vulgaris Quarzoso - micaceo - muriaticus.

Der Quarz ist in geringer Menge und etwas dunkel.
Der Glimmer ist verworren und braunlicht wie im sächs. Gneuß.
Der Bitterstein (Jade) ist lauchgrün, an den Kanten durchscheinend und scharf.
Das ganze Gestein mehr zäh dann hart.

Diese neue Granitart wurde von Hrn. Obrist und Baron von Erlach von Spietz bey Gründung des Pochwerks im Lauterbrunnenthal entdeckt.

§. 15.

Ich schmeichle mir, man wird sich nun einigen Begriff über meine Behandlungsart machen — das Allgemeine aus den Tabellen besser übersehen können, und etwas Ausführlicheres in diesem engen Raume nicht erwarten. Wegen der Benennung des Feldspaths Pyro Spathum, muß ich um Entschuldigung bitten. Im adjectivo konnte ich ohne Mißklang das Wort Spathum scintillans nicht wol anwenden; und das bloße Beywort Spathosus würde bey etwas Unbewanderten eine Verwechslung mit dem Kalkspath nach sich gezogen haben. Ich wählte das Epitheton Pyr, um dadurch die Eigenschaft Feuer am Stahl zu geben, als wodurch sich der Feldspath äusserlich von dem Kalkspath unterscheidet, anzuzeigen; sagt man ja auch Pyromachus. Ferner wäre mir lieb — wenn ein Gelehr-

ter Naturforscher, mir eine richtige, anwendbare lateinische Benennung für den Schörl, sowol im Substantivo als Adjectivo angeben könnte. Basalticus scheint mehr auf den eigentlichen Basalt zu weisen; Alle mögliche Irrthümer in der Benennung und Synonimis der Mineralien wegzubannen, und eine einfache, gleichförmige, der Natur derselben angemessene bestimmte Benennung einzuführen, sollte eine der wichtigsten Bemühungen der jetzigen Mineralogen seyn — Denn das ewige Abändern und Umschaffen nützt wahrlich dem Studio der Mineralogie nichts, sondern schadet mehr, und ist zu nichts dienlich, als den Anfängern und oft den mehr Bewanderten verwirrte Begriffe beyzubringen.

§. 16.

Die nähere Eintheilung und Versuche einer genauern Beschreibung der 2ten Klaß der Gebirgsarten nämlich der Einfachen, werde ich im 2ten Stück dieses Magazins vorlegen — Vorher mache ich aber folgende Nachricht bekannt, und bitte jeden Herausgeber einer periodischen Schrift, solche ferner auszubreiten.

Da in der Eintheilung, Beschreibung und Benennung der Horn- und Thonschiefer, verschiedener Arten, Wacken u. s. w. eine so grosse Ungewißheit, oft Unordnung und Unrichtigkeit und Abwechslung herrscht: so daß ganz verschiedene Gesteinarten in benachbarten Ländern gleich — gleiche Gesteinarten aber oft verschieden benennt werden; und daß man meist keinen Begriff von der Natur derselben, als durch wiederholte Umschreibungen erhalten kann; so setze ich den kleinen Preis von fünf und zwanzig sächsischer Reichsthaler auf die beßte Beantwortung folgender Aufgabe: „Eine richtige, bestimmte, der Natur der Steinarten angemessene Eintheilung, Benennung und Beschreibung aller derjenigen Gebirgsarten, die jetzt

unter dem Namen von Hornschiefer, Thonschiefer-Wacken und allen in diese Klasse einschlagenden Gebirgsarten zu verfertigen — solche durch deutsche und lateinische Trivialnamen genau zu bestimmen, und Geburtsort und lokale Benennung anzuführen „ Sollte die Beantwortung meine Erwartung übertreffen, so würde ich gerne die Summe erhöhen. Dieser und jeder andern Abhandlung über diesen Gegenstand werde ich Platz in dieser Schrift ertheilen, und das gewöhnliche Honorarium dafür angedeihen lassen. Alles muß aber vor der Michaelis-Messe 1787. bey mir, oder bey der Verlagshandlung dieses Magazins eingekommen seyn.

* * *

Nun erlaube man mir über die Eintheilung meines Systems, den Grund, auf welchen ich baue, und einige Beyspiele zu dessen nähern Erkenntniß und Begriff, einige Anmerkungen zu machen, die vielleicht nicht ganz unwichtig scheinen werden.

Die Entdeckung der Bittersalzerde als Mitbestandtheil in den primitiven Gebirgsarten; die bis jetzt noch immer sich bestätigende Wahrheit und Erfahrung, daß die Granitarten den ältesten, untersten, und dauerhaftesten Stoff der Erde ausmachen, daß auf diese primitive Gebirgsarten meist — (einzelne Fälle ausgenommen) — Gebirge der zweyten Ordnung (Secundarii) aufgesetzt sind, und daß ferner das Gestein der Gebirge je mehr diese von den Hauptgebirgen, oder von den untersten Granitlagern sich entfernen, unreiner und vermischter werde; öftere Reisen und Beobachtungen in unsern Gebirgen und tiefern Thälern und Ebenen haben mich auf folgende Wahrheiten geführt, welche ich bestätiget oder widerleget wünsche, indem der Grund und Eintheilung meines Systems gänzlich auf solchen beruhet.

Ich nehme vorerst an, daß die Natur bey der Gründung des jetzigen Erdballs die vier Erdarten als Kiesel- Thon- Kalk- und Bittersalz-Erde in keinem andern Zustande zuerst dargestellt habe, als wie sie sich jetzt in den Granitarten zeigen, daß keine Erdart, wie einige Mineralogen vielleicht vergeblich wähnen — eine Mutter der andern, oder in demjenigen reinen Zustand in den Tieffen des Erdkörpers vorhanden seye, in welchen der Scheidekünstler sie ausscheidet, sondern daß diese vier Erdarten also in ihrer gemischten Form den Stoff zu allen folgenden erdigten Verbindungen gegeben, und wenn sie sich denn unter einer reinern Gestalt zeigen, dieses die Folge von neuern, durch die Natur und ihren einfachern Auflösungsmitteln hervorgebrachten Wirkungen sey.

Wenn nun im Anfange der Zeiten die Natur auf eine ihr eigene, uns unbegreifliche und unnachahmliche Weise aus obigen vier Erdarten durch eine vollkommene Krystallisation die Granit-Arten, und durch eine — wie es scheint — in etwas zerstörte, unvollkommene Krystallisation die Gneußarten gebildet hat, so haben nachher Zeit, Wasser, Luft, Feuermaterie, dieser drey Elementen ihre nähern Verbindungen zu Säuren, Salzen und andern elementarischen Mischungen allmählig, immer einen Theil obiger primitiver Gebirgsarten nach dem andern von ihrer Oberfläche weg (vermuthlich da sie noch unter Wasser waren) — aufgelöset, oder zu einer feinen Erde zertheilet.

Gewisse Versuche und Beobachtungen haben mich belehret, daß die Erdarten in ihren Auflösungen und bey ihrem Niederschlagen, zu einander gewisse Verwandtschaften haben; nämlich z. B. daß Kalkerdetheilchen sich immer zu Kalkerdetheilchen hielt und immer gerne beysammen blieb — doch um Misdeutung vorzukommen — unter folgendem Bedingniß: wenn Thon- und Kalkerde in ir-

gend einer Flüßigkeit aufgelöset war, und solche höchst langsam durch eine schwache alcalische Auflösung niedergeschlagen wurde; zwar beyde Erden mit einander niederfielen, aber doch jedes Erdetheilchen nach und nach sich zu seinem Gleichartigen gesellete, die Thon- und Kalkerde sich absonderten, und verschiedene Lagen bildeten.

Dieses angewandt im Grossen der Natur, so glaube ich, daß, nach geschehener mehr oder weniger vollkommenen Auflösung der vier Erdarten aus den primitiven Gebirgsarten, durch eine mählige Absetzung und Niederschlagung die Gebirgsarten der Gebirgen zweyter Ordnung (montes secundarii) auf obige aufgesetzt worden, und so die einfachern Thon- Kalk- und Bitterfalz-erdigten Gebirge entstanden sind.

So wie eine Erdart vor der andern aber auflöslicher ist, so wurde auch eine vor der andern in das Auflösungsmittel aufgenommen. Fande daher die grosse, noch ungesättigte Flüßigkeit auf der Oberfläche der primitiven Gebirgsarten nichts oder wenig mehr von der leichter auflöslichen Erde, so griff es die etwas schwerer auflösliche Erde an, und das immer weiter, und so fort an, bis es gesättiget war.

Diese grosse aus den drey Elementen und ihren Zwischen- und Unterverbindungen bestehende auflösende Flüßigkeit wird aber auch nicht immer ruhig oder still geblieben, sondern durch Winde oder andere innerliche Ursachen und Wirkungen in Bewegung gesetzt worden seyn. Da kann sich denn sehr leicht getroffen haben, daß Erdetheilchen von den primitiven Gebirgsarten, die nicht mehr konnten aufgelöset werden, doch aber durch Auflösung des Auflösungsmittels losgemacht und durch das Reiben der Theilen zu einem äusserst feinen staubartigen Mulm können gebracht worden seyn, welches bey der so schwer auflöslichen Kieselerde möglich war, und hier sehr wahrscheinlich wiederfahren ist.

Man betrachte allhier bey dem gelehrten Hrn. Pfarrherrn Wyttenbach seine Sammlung von dem Flußsande, so er von der Höhe des Gotthards, bis zu dem Ausfluß der Reuß in den See, an vielen Orten aus diesem reissenden Strome gesammelt hat, und man wird sich denn überzeugen, wie das Wasser die festen, aus dem Granit ausgewachsenen Quarztheile nach und nach abrundet und dann ins unendliche verkleinert; hat ferner die Natur grössere Quarztheile so klein vertheilen können, wie wir sie jetzt in den Sandsteinen oft kaum zu entdecken vermögen, warum wäre es mir unmöglich diese noch ins Kleinere abzusöndern, da sie dem Auflösungs- und Reibungsmittel weniger Gewalt und mehr Oberfläche entgegensetzen.

Wenn wir nun den damaligen hier beschriebenen Zustand unter folgendem Gesichtspunkt betrachten; daß auf dem festen körnigen Granit eine etwas unvollkommner krystallisirte Granitmasse (die schon eine kleine Vermuthung von einer Mitwirkung eines wässerichten Auflösungsmittels anzeigt,) aufgesetzt seye; auf dieser ein Gemengsel von einer aufgelöseten und nicht ganz aufgelöseten Erdart, auf dieser einen erdartigen Brey oder Mulm, der gegen seine Grundtiefe immer dichter und zusammenhängender wird, und auf dessen Oberfläche eine Flüßigkeit annehmen, die verschiedene leicht auflösliche Erdarten in einer beziehungsweisen, vollkommenen Auflösung enthält; so scheint folgender daraus gezogener Schluß nicht ausser Ort zu seyn.

Auf dem Granit wäre der Gneuß, auf diesem der Porphyr, dessen eine leicht auflöslichere Theile, als Thon, etwas Kalk, Bittersalzerde, in etwas aufgelöset oder fein zermalmet worden wären, und andere aufgelöseten Theile des Granits in sich mitgewickelt enthielten. Auf diesen folgete sowol dem Gesetze der Schwere als der Auflöslich-

keit jener mulmartige aber feine Erdsatz, der meist Thon- und Kieselerde enthielte, der, vermöge der Feinheit der staubartigen Theile im Auflösungsmittel schwebend, aber nicht aufgelöset seine Stelle hätte; hier käme der derbere Thonschiefer, Hornarten mit feinem ebenem Bruche, der vieles zum Beweis einer solchen Entstehung zeugen kann. Auf das derbe und hornartige Gestein kämen die Gebirgsarten so vermittelst eines schleimigten Zwischenmittels in einer etwas vollkommnern Auflösung sich befunden haben; dieses wären die Bittersalzartigen, Thonartigen und Mergelartigen Schiefer; und endlich erscheinen diejenigen, so sich in einer vollkommenen Auflösung befunden — als reinere bittersalzerdigte und kalkartige Gebirge.

Folgende Stuffenreihe:

Granit.
Gneuß — Porphyr.
Derbe Thon- und Hornarten.
Bittersalz- und Thonschiefer.
Mergelschiefer.
Kalk- und Bittersalzerde.

Wären nun in einem unzerstörten Zustande ohne vorgegangene gewaltsame Revolution auf einander gesetzt gewesen, *) das Flüßige hätte sich allmälig verdunstet, die untersten Reihen von Gebirgsarten auf den primitiven wären hindurch kompakter und fester geworden, alldieweil die obern noch etwas weicher gewesen, so kämen

wir

*) Ich finde, ich muß mich gegen einen Vorwurf verwahren, den mir eine Misdeutung zuziehen könnte. Meine Meynung ist gar nicht, geradezu zu behaupten, daß vor jener grossen Revolution, die Erdarten an allen Orten, so bestimmt auf einander gesetzt gewesen seyen. Es können viele, insonders bey den letztern Gebirgsarten, individuelle Abänderungen gewesen seyn. Allein nach chymisch-mineralogischen Gründen scheint die Stuffenreihe die natürlichste.

wir jetzt zu den Wirkungen einer gewaltsamen Revolution, die obige Reihenordnung meist zerstört, (doch noch häufige Spuren von ihrem ehemaligen Zustand zurückgelassen) oder solche zertrennet, zuweilen einen Theil derselben wieder aufgelöset, und neue vermischte Gebirge, Hügel, Felslager und Bänke gebildet hat.

Genaue und zuverläßige Beobachtung und Beaugenscheinigung der Hauptgebirgen und ihrer nächsten Thäler in Helvetien, wo nämlich die Natur sich noch am meisten in ihrer ursprünglichen rohen Gestalt zeiget, verbunden mit den Resultaten, so man aus den Nachrichten der bewährtesten Schriftsteller, über andere Gegenden und Länder zusammenziehen kann, lassen folgendes muthmassen.

Es seye sehr natürlich, daß in jener höchst entfernten Zeit, wo obiger rohe Zustand die Auflösungsmittel noch langsam, aber doch ungestört auf die Gebirgsarten wirken ließ, derjenige Theil der Erdkugel, der Sonne oder ihren senkelrechten Strahlen am nächsten ausgesetzt war, zuerst und geschwinder ausdünstete, als in den damals nördlichen Gegenden, hiemit der erstere Theil eher aus dem Fluido hervorkam, und so allmählig am ehesten bepflanzt und mit organischen Körpern besetzt wurde. So wie aber die Hitze immer zunahm, so würkte solche auf die weiche hervorsteigende Erdmasse, auf die gleiche Art, aber nur in einem grössern und geschwindern Verhältnisse, wie eine lang anhaltende Sommerhitze auf einen guten Ackerboden wirket — nämlich warf Spälte nach allen Richtungen, die bald in stumpfen, bald in spitzigen Winkeln brechen; und so entstanden jene grossen Alpthäler, mit ihren aus- und einspringenden Winkeln, mit ihren senkrechten Seitenwänden, die nachher durch jüngere, kleinere, zufällige Revolutionen, und durch den Hinzug der Wasser nach den tiefern Gegenden hie und da verändert, abgerundet, auch durchbrochen wurden. Ich will

alle die schon lang bekannten Ueberbleibsel, Spuren und Beweisthümer einer nachherigen allgemeinen grossen Revolution, die durch das Wasser ist bewirkt worden, und deren ausserordentlicher Wirkung wir den jetzigen Zustand der Erde meist zu verdanken haben, nicht anführen, denn sie sind zu bekannt und zu sehr erwiesen; aber die wahrscheinlichste Art, wie solche nach allgemeinen Beobachtungen und besondern Bemerkungen, die sich in Helvetien machen lassen, ihren Anfang genommen hat, wo die erste Ursache ihrer so heftigen Würkung zu suchen und wie ihr allmähliges Nachlassen solche Folgen hinterlassen habe, scheint einiger Erörterung werth zu seyn.

Als nach unzähligen Jahren oder Zeitrechnungen, (nachdem der erste Erdstoff durch die Elemente und ihre Mischungen, auf oben vorgelegte Weise, aufgelöst, zertheilt, aufs neue verbunden, und also zu einer bessern Unterstützung künftiger organischer Geschöpfen vorbereitet worden,) einerseits die Flüßigkeit unter dem heissern Erdstrich eher verdunstet — durch Austrocknen Berg und Thal entstanden; die Flüsse ihre Richtung genommen, und der Erdboden bewohnbar geworden und lange schon bewohnt gewesen — Anderseits in den mehr nördlichen Gegenden solche Trocknung nicht so geschwind von statten gegangen; einige Gebirge noch ganz in ihrem ehemaligen halb oder ganz aufgelösten Zustande unter Wasser, oder weniger und nicht so gewaltsam geschwind vertrocknet waren.

In diesem Zeitpunkt glaube ich, daß jene heftige und grosse Revolution ihren Anfang genommen, und das ohne Beyhülfe eines Kometen, nach Oeffnung der untersten Wasserkammern der Erde, noch durch Berstung einer Rinde; sondern durch eine weit wahrscheinlichere und der Natur und Gestalt der Erde angemessenere Würkung; nämlich durch eine vollkommene Drehung der Erde und ihrer daher erfolgten und abgeänderten Lage gegen

die Sonne, wo durch eine ausserordentliche Kraft die Erdkugel plötzlich ihre beyden Polen veränderte, solche der Sonne jetzt senkelrecht entgegen stellte, und jetzt seine Mittagseite zu Polarzirkeln umschafte.

Es wird niemand in Abrede seyn, daß diese gewaltsame Umänderung der Lage der Erdkugel gegen die Sonne nicht die heftigste Würkung auf die Flüßigkeiten auf der Erde und in ihrer Atmosphäre haben mußte.

Das Eis der Polargegenden zerschmolz gählings unter der Sonnenlinien und dehnte sich also als Wasser weiter aus, alldieweil in den neuern Polarzirkeln das Wasser durch die Kälte plötzlich gefror und sich zusammen zoge; hiemit auf eine Weile das Gleichgewicht in den Flüßigkeiten auf der Erde vollkommen gestört worden, und ehe solches wieder in seine alte Richtung kam, es auf dem erstern Erdengrund grosse Verwüstungen anstellen mußte.

In der Region der Atmosphäre mußte die plötzliche Abwechslung von Hitz und Kälte, und vice versa ebenfalls gleiche Wirkungen äussern.

Die kalte Luft der Polarkreise, plötzlich unter die Sonnenlinie versetzt, dehnte sich erstaunlich aus, und die unter die Pole gedrehte heisse Atmosphäre — zog sich mehr zusammen. Wenn nun Wind und Sturm nach Erklärung der Physiker Luft ist, der aus ihrem Gleichgewicht gekommen, und sich wieder in solches zu setzen sucht — Was kann diese heftige Unordnung in der Atmosphäre, verbunden mit der heftigsten Bewegung der Flüßigkeit auf der Erde auf diese nicht gewürkt haben?

Auf solche Art liesse sich erklären, wo bey jener grossen Wasser-Revolution, die man doch immer als einmal gewesen, annehmen muß das Wasser hergekommen, und wo es hingegangen ist, — es war kaum mehr oder weniger als jetzt, aber es veränderte seine Gestalt und seinen Standpunkt, und verlohr auf einige Zeit sein Gleichgewicht.

Durch diese Revolution sind die ehemalige Gebirge zum Theil zerrüttet, zum Theil oft getrennt worden, so daß wir nur an wenigen Orten mehr die ehemalige Bildung derselben vermuthen können; sowol aus den, durch die Wirkung des Wassers aufgelösten und abgeschwemmten Theilen dieser ersten Gebirgen, als aus den ehemaligen noch nicht ganz abgedünstet gewesenen Gebirgsmassen der damal noch nördlich oder ganz südlich gelegenen Gegenden, sind die Flötzgebirge durch das Schwanken des, das Gleichgewicht suchenden Wassers lagenweis angeschwemmt, und im Verdunsten oder Zurückziehen und Stillerwerden der Flüßigkeit, abgesetzt worden; — Organische Theile der Vorwelt vermischten sich mit dem Schlamme der anschwemmenden Erdlagen und gaben den Kohlenflötzen sowol als den Versteinerungen ihren Ursprung, und die gerollten Geschiebe der ehemaligen Strömen wurden durch die Erde, so in den versiegenden Wassern enthalten waren, und sich nun erhärteten, zusammengekittet und stellten unsern Sandfelsen Brecien dar — — Nach langer Zeit und allmählig fanden die Flüßigkeiten auf der Erde und in der Atmosphäre ihren ehemaligen ruhigen Zustand so gut als möglich wieder, und liessen den wenig übergebliebenen Bewohnern eine veränderte und zerrüttete feste Oberfläche zurück, und vielleicht ist diese zerstückte Gestalt der Erde mit ihren nun zertheilten mineralischen Körpern der Ausbreitung des Menschengeschlechts, der Abhängigkeit eines von dem andern, der leichtern Benutzung derselben angemessener als ihre ehemalige ordentlichere Einrichtung gewesen war. Wir wollens einmal zu unserer Beruhigung annehmen. Wenn man die Helvetischen Gebirge besucht, und in solchen den deutlichen Spuren einer solchen Revolution nachfolget, so kann man viele Beweisthümer zu obigen Vermuthungen zusammensammeln.

In den neuern Schriften hat von Saußüre — in seiner

vortreflichen Reisebeschreibung das meiste gesammelt; ich bitte solche noch mehr nachzulesen, und seine Bemerkungen auch hier anzuwenden. Seine Vermuthungen und Beweisthümer, daß die Revolution in Helvetien von Süden nach Norden ihre Wirkung geäussert, stimmen mit den meinigen überein. Stehet man auf den Gipfeln, oder hohen Aussichten auf gewissen Alpen, als der Iselten, der Planblatte, dem Riesen, der Wengern-Alp (alle in der Nachbarschaft von Bern) oder auf dem Chasseral, auf dem Jura, oder vielen andern Alphöhen, und durchspähet man die Richtung, Theilung und Gestalt der höhern Alpthäler, so kann man sich der Versicherung von ihren durch Austrocknen und Spaltung der Erdmasse in verschiedene kleinere oder grössere Risse bewirkten Entstehung nicht erwehren.

Von neuern mehr örtlichen (localen) in Vergleichung der erstern nicht so allgemein gewaltsamen Zerrüttungen sind viele Beweisthümer in Helvetien zu finden. Die auf grosse Lager von abgerundeten gerollten Geschieben, auf Sandfelsen, auf Felsen von Nagelfluh u. s. w. neuere ausgeworfene Granitstücke und Blöcke mit scharfen Kanten; die bey verschiedenen helvetischen Seen und Thälern gegen die Tiefen gesenkten Schichten, die durch Ströme oder Lauenen bewirkten Durchbrüche, oder neuern Ansetzungen von Erdlagen, das Zurückziehen und Abnehmen der Gewässer einerseits und ihr Zunehmen anderseits, u. dgl. m. verändern die Gestalt noch immer.

Die vielen neuern Beobachtungen und Meynungen über den Uebergang einer Gebirgsart in die andere könnten hier viel zu Bestätigung und Widerlegung ihrer Sätze finden, öftere Untersuchungen über diesen wichtigen Gegenstand haben mir aber deutlich gezeigt — daß nicht alles eigentlicher Uebergang ist, was so scheint, sondern daß solche oft nur Vermischungen von zwey verschiedenen Erdarten sind, die in ihrem noch weichern Zustande bey ihrem Ab-

setzen, die eine auf ihrer Oberfläche, die andere aber auf ihrer Grundfläche, sich in etwas vermengten, und jetzt Theile von beyden Erdarten enthalten; welches bey den Gebirgsarten, so durch eine Art von Niederschlag entstanden, auf eine feinere dem Auge unmerkliche Art; bey denjenigen aber, so durch Anschwemmen abgesetzt worden, schichtenweise geschehen ist. Auf diesen der Natur der Gebirgen Helvetiens angemessenen Grund bauete ich systematisch meine Eintheilung der Gebirgsarten derselben. Von dem Granit gehe ich zum Gneuß, von diesem zum Porphyr, denn zu den einfachern Gebirgen aus reinerer Vermischung, endlich zu den Einfachern unreinerer Vermischung, (hierunter meistens die Flötzarten) und zuletzt zu denjenigen, die aus Bruchstücken älterer Gebirgsarten zusammengekütteten oder zusammengeschmolzenen Schlackenarten und Breccies.

Ich weiß wol, daß man kaum an einem Orte auf diesem zerwühlten Erdboden diese Gebirgsarten in dieser Reihenordnung antreffen wird; aber hat man aus den grossen Ruinen ehemaliger Griechischer und Römischer Gebäuden, durch Vergleichen und Zusammensetzen, da man hier ein Ganzes fande, wo dort es zerstöret war, und vice versa — einigen Zusammenhang und ein Ganzes herausbringen können — so glaube ich mutatis mutandis seye es hier auch möglich. Indessen erwarte ich den Ausspruch der gelehrten Welt darüber.

Ich habe mich mit Fleiß in diesem engen Raum aller Anziehung anderer Gelehrten, die sowol für als wider meine Vermuthung gesammelt und geschrieben haben, enthalten, indem ich solches in das grössere ausführlichere Werk verspare, von welchem ich folgende Deutung geben will.

In der ersten Abtheilung werde ich überhaupt mich mit den Gebirgen im Allgemeinen beschäftigen, und eine kritische Untersuchung über alle die Werke, die von den Gebir-

gen und ihrem Stoff sowol im Allgemeinen als Besondern handeln, und mir bekannt sind, vornemmen, zusammenfassen, was von solchen ist geurtheilet worden, und wie sie in Beziehung auf Helvetien anzuwenden sind.

In der zweyten Abtheilung werde ich mich besonders mit den Helvetischen Gebirgen, ihrer Bildung und Stoff abgeben, und denn diejenigen Schriftsteller benutzen, die blos in Rücksicht unsers Landes diesen Gegenstand behandelt haben.

In der dritten Abtheilung werde ich mein System bis zur kleinsten Unterabtheilung mit allen Synonimen, Trivialnamen, Volksbenennungen, Lagerstätte und Cabinetter, die solche besitzen — (in so fern man so gütig seyn wird, mir den Eintritt ferner zu erlauben wie bis dahin) gänzlich ausführen.

In der vierten Abtheilung werde ich denn suchen, ein wahrscheinliches Resultat aus obigen Untersuchungen zu ziehen, und meine Hypothese weiter auszuführen, wenn ich keinen Anstoß finde.

Vieles ligt schon im Manuscripte, vieles noch im Kopf, vieles muß sich noch in künftigen Reisen ergeben. Das Meiste aber hängt sowol von den öffentlichen als schriftlichen Beurtheilungen gelehrterer Männer, als ich bin, ab — die durch ihre gründliche Untersuchungen von jedem Neugesagten der gelehrten Welt so viel Nutzen verschaffen. Werde ich aufgemuntert — schenkt mir Gott Gesundheit und Zeit, so führe ich es aus; binde mich aber an keine Zeit — Findet man meine Arbeit überflüßig, so ziehe ich mich im Frieden zurück, und denke, andere Männer müssen meine Sache besser einsehen als ich, und es sey Schuldigkeit nachzugeben.

Bey Endigung dieses Manuscripts erhielte ich das 7. Stück 1785. von meines theuren Freundes Crells Chemischen Annalen. In denselben befande sich eine Skizze einer Eintheilung von Gebirgsarten. Ich muß bekennen, es wäre mir leid, wenn man vermuthen sollte, diese Skizze, so gut

sie auch ausgeführt ist, hätte der meinigen ihr Daseyn verschaft — Schon manche Jahre lang sammelte ich, und fande noch Beyträge zu dem Ausführen eines solchen Plans, und ich würde mich des häßlichsten Plagiats schuldig machen, wenn ich nicht jedem das Seinige liesse.

Zu mehrerer Bestätigung aber fordere ich öffentlich auf und bitte auf das freundschaftlichste die Herren Hofrath von Born, Ferber und Charpentier der Wahrheit öffentlich Zeugniß zu geben, wenn ich denselben meinen Plan oder Skizze derselben schriftlich mitgetheilt habe, und es mit dem Zeitpunkt zusammen zu halten, in welchem obige gut gerathene Skizze in den Annalen herausgekommen, und zu bemerken, in welcher Zeit meine Briefe an diese verehrungswürdige Männer sind geschrieben worden. Da wird das Ohnmögliche einer solchen Benutzung augenscheinlich erwiesen seyn. Wahr hingegen ist es, daß ich seither ein und andere Nomenklatur aus demselbigen als besser, angenommen, und die meinige dafür verworfen, und es ins künftige noch mehr thun werde, wenn ich Gelegenheit finde, etwas besseres für meinen Gebrauch zu finden. Daß ein solches System der Gebirgsarten aber nicht nach den allgemeinen mineralogischen Systemen könne betrachtet und beurtheilt werden, fällt von selbst in die Augen; daher schmeichle ich mir auch, daß man meiner neuen Eintheilung etwas zu gut halten werde.

Und nun fordere ich jeden gelehrten Schriftsteller oder Liebhaber des Steinreichs auf das freundschaftlichste auf, mich sowol mit seinen Einwendungen, Erinnerungen und Bestätigungen, als durch gütige lehrreiche Beyträge zu unterstützen. Jede grössere Abhandlung wird in diesem Institute gegen ein Honorarium seinen Platz erhalten, und jede einzelne Anmerkung und Nachricht wird an seinem Orte denn angeführt werden.

Geschrieben den 20. Apr. 1786.

Köpfner.

Tab. I. usq. IV. ad pag. 296.

I.

Lapidés diverſos, ex quibus montes cujuscunque ordinis primarii, ſecundarii &c. &c. conſtituti ſunt, methodo ſyſtematica, & quoad licuit, ex ipſa natura deducta exhibens.

Claſsis. Ordo. Genus. Species. Subſtantiam montium in genere conſtituunt *Lapides* & quidem.

I. vel **Compoſiti** quos *Saxa* voco. Duplicis hae ſunt generis: ſunt nempe vel

1. Saxa Criſtallina, ubi variae particulae heterogeneae anteriori Cryſtalliſatione praeformatae, per ſecundam Cryſtalliſationem magis minusve perfectam, intime inter ſe conjunctae, & ſola affinitate partium tangentium, nulloque medio conjungente viſibili, in corpus ſeu maſſam ſolidam unitae ſunt. Saxa Granitea Iterum dividenda ſunt iſta ſaxa in

   A. Saxa Criſtallina texturâ & fracturâ granulata ſæpe confuſa. *Granites.*
      - a Particulis heterogeneis conſtituentibus duobus - - - - - - - - Simplex.
      - b Particulis heterogeneis conſtituentibus tribus - - - - - - - Vulgaris.
      - c Particulis heterogeneis conſtituentibus quatuor & pluribus indeterminatis - - - Indeterminatus.

   B. & Saxa Criſtallina texturâ & fracturâ ſchiſtoſa, minus confuſa - - *Gneuſſum.*
      - a Particulis heterogeneis duobus conſtituentibus - - - - - - - Simplex.
      - b Particulis heterogeneis tribus conſtituentibus - - - - - - - Vulgare.
      - c Particulis heterogeneis pluribus conſtituentibus indeterminatis - - - - - Indeterminatum.

2. vel Saxa Amorpha, *Baſi* homogenea, particulis heterogeneis involutis aut figurâ Criſtallinâ, aut indeterminatâ praeditis

   Saxa Porphyrea. *Porphyrites.*

   A. Baſi Quarzoſâ impura - - - - - - - - - - - - (Corneus) Siliceus.
      - a Particulis Criſtallinis Quarzoſis pluribus.
      - b - - - - pyro ſpathoſis.
      - c - - - - micaceis.
      - d - - - - baſalticis.
      - e - - - - corneo baſalticis.
      - f - - - - muriaticis.
      - g - - - - Calcareis.
      - h - - - - martialibus.

   B. Baſi argilloſa impura - - - - - - - - - *Porphyrites.* Jaſpideus.
      Species ſimili methodo praecedente diſtribuendae

   C. Baſi muriatica. - - - - - - - - - - *Porphyrites.* muriaticus (ophites?)

II. vel **Simplices.** Particulis per totum homogeneis. *Petrae.* Sunt aut

1. Purae.
   - A. Quarzoſae.
   - B. Argilloſae.
   - C. Muriaticae.
   - D. Calcareae.
   - E. Martiales.
2. Impurae. Terrâ quadam praeponderantes & mixtae.
   - A. Particulis ſiliceis praedominantibus
   - B. - - argillosis - - -
   - C. - - muriaticis - - -
   - D. - - Calcareis - - -
   - E. - - martialibus - - -

III. aut **Conglutinati.** Ex ſaxis & petris ſupra praeſcriptis, & igne olim aquâve deſtructis, tandem variis novis formis recompoſiti aut conglutinati.

1. Ex particulis igne deſtructis & diſſolutis iterum recompoſiti. - - - *Vulcanica.*
2. Ex particulis aquâ rotundatis aut congeſtis iterum conglutinati. - - *Waka.*

   A. Rudimentis ſaxorum & petrarum, & particulis heterogeneis majoribus ſubrotundatis, Cemento viſibili conglutinatis - - - - - - - Brecciae.
      - a. Cemento quarzoſo.
      - b. - - argilloſo.
      - c. - - muriaticq.
      - d. - - Calcareo.
      - e. - - mixto.
      - f. - - martiali.
      - g. - - Vulcanico.

   B. Particulis heterogeneis, angulosis, minoribus Cemento plus minus viſibili conglutinatis, - Cos.
      - a. Cemento argilloſo.
      - b. - - calcareo.
      - c. - - martiali.
      - d. - - vulcanico.

Genus I. Saxum Criſtal

Spec. I. Particulis heterogeneis.

1. Ex *Quarzo*,

A. *Pyro Sp* Quarzo — Pyro Spathoſus.

a — Pa

α —

β —

b — Pa

α —

β —

Tabula II.

Siſtens Species, Varietatesque, Saxorum Compoſitorum Criſtallinorum.

Genus I. Saxum Criſtallinum texturâ & fracturâ granulatâ confuſa. *Granites.*

Spec. I. Particulis heterogeneis conſtituentibus. *Duobus,* . . . . . Granites ſimplex.

1. Ex *Quarzo*, &
   - A. *Pyro Spatho.* . . . . . Gr. ſimpl. Quarzo — Pyro Spathoſus.
     - a — Particulis quarzoſis praedominantibus.
       - α — — criſtallinis.
       - β — — amorphis.
     - b — Particulis Pyro Spathoſis praedominantibus.
       - α — — criſtallinis.
       - β — — amorphis.
   - B. *Mica.* . . . . . Gr. ſimpl. Quarzo — micaceus.
     - a — Particulis quarzoſis praedominantibus.
       - α — — criſtallinis,
       - β — — amorphis.
     - b — Particulis micaceis indeterminatis.
     - c — — — — — criſtallinis.
       - α — — Criſtallis maximis.
       - β — — — — minoribus.
       - ϑ — — — — minimis.
   - C. 1. *Baſalto.* . . . . . Gr. ſimpl. Quarzo — baſalticus.
     - a — Particulis baſalticis majoribus. (Stangenſchörl)
     - b — — — — — minoribus.
   - D. *Baſalto Corneo.* . . . . . Gr. ſimpl. Quarzo — Corneobaſalticus.
   - E. *Lap. muriatico.* (Jade) . . . . . Gr ſimpl. Quarzo — muriaticus.
   - F. *Granatis.* . . . . . Gr. ſimpl. Quarzo — Granaticus.
     - a — Particulis granaticis maximis Criſtalliſatione diſtincta.
     - b — — — — — minimis Criſtalliſatione indiſtincta.
2. Ex *Pyro Spatho*, &
   - A. *Mica.* . . . . . Gr. ſimpl. Pyro Spatho-Micaceus Saxum rariſſimum.
   - B. *Baſalto.* . . . . . Gr. ſimpl. Pyro Spatho — Baſalticus.
     - a — Particulis baſalticis maximis.
     - b — — — — — minimis.
   - C. *Baſalto Corneo.* . . . . . Gr. ſimpl. Pyro Spatho — Corneobaſalticus.
   - D. *Lap. muriatico.* . . . . . Gr. ſimpl. Pyro Spatho — Muriaticus.
   - E. *Granatis.* . . . . . Gr. ſimpl. Pyro Spatho — Granaticus.
3. Ex *Mica*, &
   - A. *Baſalto* . . . (Schneideſtein) . . . Gr. ſimpl. Mica - baſalticus.
     - a — Particulis micaceis praedominantibus.
       - α — — — — maximis.
       - ϑ — — — — minimis.
     - b — Particulis baſalticis.
       - α majoribus.
         - 1 electricis. (Turmalin)
         - 2 idioelectricis. (Stangenſchörl)
       - ϑ minoribus.
   - B. *Baſalto Corneo.* . . . . . Gr. ſimpl. Mica — Corneobaſalticus.
   - C. *Lap. Muriatico.* . . . . . Gr. ſimpl. Mica — Muriaticus.
     - a — Particulis maximis micaceis.
     - b — — — minimis micaceis.
   - D. *Granatis.* . . . . . Gr. ſimpl. Mica — Granaticus.
     - a — Particulis granaticis maximis. Criſtalliſatione diſtincta.
     - b — — — — — minimis — — — indiſtincta.
4. Ex *Baſalto*, &
   - A. *Lap. Muriatico.* . . . . . Gr. ſimpl. Baſaltô — Muriaticus.
   - B. *Granatis.* . . . . . Gr. ſimpl. Baſaltô — Granaticus.
     - a — Granatis, Criſtallis maximis determinatis.
     - b — — — — — minimis indiſtinctis.
5. Ex *Baſalto Corneo*, &
   - A. *Lapide muriatico.* . . . . . Gr. ſimpl. Corneô Baſaltô — Muriaticus.
   - B. *Granatis.* . . . . . Gr. ſimpl. Corneô Baſaltô — Granaticus.
     - a — maximis Criſtallis diſtinctis.
     - b — minimis — — indiſtinctis.
6. Ex *Lap. muriatico*, &
   - A. *Granatis.* . . . . . Gr. ſimpl. Muriaticô - Granaticus.
     - a — Granatis Criſtallis maximis diſtinctis.
     - b — — — — — minimis indiſtinctis.

NB. Species & Varietates Gneuſis ſimili modo dividendae.

Tabula III.

Siſtens Species & Variationes Granitei Saxi dicti Vulgaris.

II. Saxum Criſtallinum granulatum. *Granites* ex tribus partibus heterogeneis conſtitutus.

1. Ex *Quarzo*, &
   - A. - *Pyro Spatho*, &
     - a - Mica. . . . . Granites vulgaris. Quarzô - Pyro Spathô - Micaceus. (Geißbergerſtein.)
       - 1 — Particulis quarzoſis praedominantibus.
       - 2 — Particulis Pyro Spathoſis praedominantibus.
         - α — — Pyro Spatho maximis criſtallis.
         - β — — — — — — confuſo indeterminato.
       - 3 — Particulis micaceis praedominantibus.
         - α — — mica criſtallis acerosis. (Acqs. Comté de Foix) pyrenaëum.
         - β — — — — — — maximis.
         - γ — — — — — — minimis confuſe ſitis.
     - b - Baſalto. . . . . Gr. vulg. Quarzô - Pyro Spathô - baſalticus.
       - 1 — Particulis baſalticis maximis.
       - 2 — — — — — — minimis.
     - c - Baſalto Corneo. . . . . Gr. vulg. Quarzô - Pyro Spathô, baſalticus Corneus.
     - d - Lap. muriatico. . . . . Gr. vulg. Quarzô - Pyro Spathô - Muriaticus.
     - e - Granatis. . . . . Gr. vulg. Quarzô - Pyro Spatho - Granaticus.
       - 1 — Granatis criſtalliſatione maxima determinata.
       - 2 — — — — — — — minima indeterminata.
2. Ex *Pyro Spathô*.
   - A. - *Mica*, &
     - a - Baſalto. . . . . Gr. vulg. Syro Spathô, Micâ - Baſalticus.
       - 1 — Particulis micaceis praedominantibus.
       - 2 — — — baſalticis praedominantibus.
         - α — figura majori.
         - β — — — minori.
     - b - Baſalto Corneo. . . . . Gr. vulg. Pyro Spathô - Micâ, Corneobaſalticus.
       - 1 — Particulis micaceis confuſis praedominantibus.
       - 2 — α — — C. baſalticis majoribus.
         - β — — — — — — minoribus.
     - c - L. Muriatico. . . . . Gr. vulg. Pyro Spathô - Micâ. Muriaticus.
     - d - Granatis. . . . . Gr. vulg. Pyro Spathô - Micâ, Granaticus.
       - 1 — Criſtallis majoribus.
       - 2 — — — minoribus.
3. Ex *Micâ*.
   - A. - *Baſalto*.
     - a - Baſalto Corneo. . . . . Gr. vulg. Micâ - Baſaltô - Corneobaſalticus.
       - 1 — Particulis micaceis confuſis praedominantibus.
       - 2 — — — baſalticis majoribus.
       - 3 — — — — — — minoribus.
     - b - Lap. muriatico. . . . . Gr. vulg. Micâ - Baſaltô - Muriaticus.
     - c - Granatis. . . . . Gr. vulg. Micâ - Baſaltô - Granaticus.
       - 1 — Granatis maximis.
       - 2 — — — minoribus.
4. Ex *Baſalto*.
   - A. - *Baſalto Corneo*.
     - a - Lap. muriatico. . . . . Gr. vulg. Baſaltô - Corneobaſaltô, Muriaticus.
     - b - Granatis. . . . . Gr. vulg. Baſaltô - Corneobaſaltô, Granaticus.
5. Ex *Baſaltô Corneô*.
   - A. - *Lap. Muriatico*.
     - a - Granatis. . . . . Gr. vulg. Corneobaſaltô, Muriaticô, Granaticus.

Tabula IV.

Siſtens Species Varietatesque *Granitei* Saxi dicti indeterminati.

III. Granites indeterminatus particulis heterogeneis quatuor aut plusquam quatuor conſtituentibus.

1. Ex *Quarzo.*

A. *Pyro Spathô.*

a - Mica, &

1 — — —	Baſaltô. . . .	Granites indetermin.	Quarzô - Pyro Spathô - Micâ - Baſalticus.
2 — — —	Baſalto Corneo. . .	Gr. indeterm.	Q. Pyro Sp. Micâ Corneobaſalticus.
3 — — —	Lap. Muriatico. . .	Gr. indeterm.	Q. Pyro Sp. Micâ - Muriaticus.
4 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Pyro Sp. Micâ - Granaticus.

b - Baſalto, &

1 — — —	Baſalto Corneo. . .	Gr. indeterm.	Q. Pyro Sp. Baſaltô - Corneobaſalticus.
2 — — —	Lap. Muriatico. . .	Gr. indeterm.	Q. Pyro Sp. Baſaltô - Muriaticus.
3 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Pyro. Sp. Baſaltô - Granaticus.

c - Baſalto Corneo, &

1 — — —	Lap. Muriatico. . .	G. indeterm.	Q. Pyro Sp. Corneôbaſaltô - Muriaticus.
2 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Pyro Sp. Corneôbaſaltô - Granaticus.

d - Lap. Muriatico, &

1 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Pyro Sp. Muriaticô - Granaticus.

B. *Micâ.*

a - Baſalto, &

1 — — —	Baſalto Corneo. . .	Gr. indeterm.	Q. Micâ, Baſaltô - Corneôbaſalticus.
2 — — —	Lap. Muriatico. . .	Gr. indeterm.	Q. Micâ, Baſaltô - Muriaticus.
3 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Micâ, Baſaltô - Granaticus.

b - Baſalto Corneo, &

1 — — —	Lap. Muriatico. . .	Gr. indeterm.	Q. Micâ, Corneôbaſaltô - Muriaticus.
2 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Micâ, Corneôbaſaltô - Granaticus.

c - Lap. Muriatico, &

1 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Micâ, Muriatico - Granaticus.

C. *Baſaltô.*

a - Baſalto Corneo, &

1 — — —	Lap. Muriatico. . .	Gr. indeterm.	Q. Baſaltô, Corneôbaſaltô - Muriaticus.
2 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Baſaltô, Corneôbaſaltô - Granaticus.

D. *Baſalto Corneo.*

a - Lap. Muriatico, &

1 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Q. Corneobaſaltô, Muriatico - Granaticus.

2. Ex *Pyro Spatho.*

A. *Mica.*

a - Baſalto, &

1 — — —	Baſalto Corneo. . .	Gr. indeterm.	Pyro Spathô, Micâ, Baſaltô, Corneobaſalticus.
2 — — —	Lap. Muriatico. . .	Gr. indeterm.	Pyro Spathô, Micâ, Baſaltô - Muriaticus.
3 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Pyro Sp. Micâ, Baſaltô - Granaticus.

b - Baſalto Corneo, &

1 — — —	Lap. Muriatico. . .	Gr. indeterm.	Pyro Sp. Micâ, Corneobaſaltô - Muriaticus.
2 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Pyro Sp. Micâ, Corneobaſaltô - Granaticus.

c - Muriatico.

1 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Pyro Sp. Micâ, Muriaticô - Granaticus.

B. *Baſaltô.*

a - Muriatico.

1 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Pyro Sp. Baſaltô, Muriaticô - Granaticus.

C. *Baſalto Corneo.*

a - Muriatico.

1 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Pyro Sp. Baſaltô Corneô, Muriatico - Granaticus.

3. Ex *Micâ.*

A. *Baſaltô.*

a - Baſalto Corneo.

1 — — —	Lap. Muriatico. . .	Gr. indeterm.	Micâ, Baſaltô, Corneobaſaltô - Muriaticus.
2 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Micâ, Baſaltô, Corneobaſaltô - Granaticus.

B. *Baſaltô Corneô.*

a - Lap. Muriatico.

1 — — —	Granatis. . . .	Gr. indeterm.	Micâ, Baſaltô Corneo, Muriaticô - Granaticus.

&c. &c. &c.

Anmerkungen zu den Tabellen.

In dieser Eintheilung habe ich nun die zusammengekittete von den Zusammengesetzten unterscheiden, weil erstere offenbar eines neuern Ursprungs sind, und also in dieser hier beschriebenen Reihenordnung erscheinen müssen.

Die Hauptabtheilung habe ich nach den allgemeinsten geologischen und mineralogischen Wahrheiten — wie solche bis jetzt in dieser natürlichen Stuffenfolge bemerkt werden, geordnet. Auf Granit den Gneuß, denn den Porphyr, alsdenn die reinern Erdarten, denn die durch neuere Revolution unbestimmt zusammengekittete und geschmolzene Gebirgsarten. Ich hoffe, man werde leicht einsehen, daß ich gar nicht behaupte, die Natur habe sich meistens genau an diese Ordnung gehalten; nichts weniger; ich weiß aus eigener Erfahrung, und durch die gesammelten Beobachtungen der gelehrtesten Petrographen, daß diese Ordnung oft verändert und unterbrochen ist, und sich manchmal ganz anders verhält. Indessen glaube ich doch, daß diese Eintheilung — in so weit ein methodisches System der Natur angemessen seyn kann — ihr am nächsten gekommen seye, welches aber blos in Rücksicht einer genauern Uebersicht der Gebirgsarten und zu einer genauern Kenntnis derselben zu verstehen ist.

Was ich unter Petræ puræ begreiffe, da ist ihre Benennung rein nur beziehungsweis zu verstehen, d. i. reiner als die andere, indem ich noch keine absolut-reine Gebirgsart auf dem Erdboden angetroffen, noch vernommen habe.

Die Natur hat diese reinere einfache Gebirgsarten, auf eine einfachere, blos durch Niederschlagung der Erdetheilchen aus einem Auflösungsmittel bewirkte Weise niedergesetzt; daher ihr feinerer Bruch, ihr derbes Ansehen, ihre gröss-

sere Härte und Zähigkeit und meist von fremdartigem Gestein befreytere, unvermischtere, Gestalt u. s. w.; wo sich bey unreinern, Petræ impuræ, alles in einem umgekehrten Verhältnis befindet.

Für die dritte Klasse, nämlich der durch neuere Revolutionen zusammengekitteten Gebirgsarten wünschte ich eine eigene Benennung zu erhalten. — Für die 2te Ordnung dieser Klasse habe ich Wake im Lateinischen Wakum genennt, ich zweifle ob es mir wird angehen.

Die hier beschriebene Arten und Abänderungen der Granitarten u. s. w. besitz ich theils selbst, theils habe ich solche in den von Erlachischen, Manuelschen und Sprünglischen Cabinettern gesehen, als auch in von Saußüre klaßischer Reise bemerkt gefunden.

Um das Buch nicht unnöthig zu vergrössern, habe ich die Gneußarten und Porphyrarten nicht in Tabellen gebracht, indem man sich nur leicht einen Begriff von dieser Manier machen kann. — Man wird hie und da Lücken finden; welches daher kömmt, daß ich keine Gebirgsarten aufgenommen, die ich nicht gesehen. Daher wird mir jeder Beytrag höchst schätzbar seyn, und zu der möglichen Vollkommenheit dieses Systems der Gebirgsarten nicht wenig helfen.

Wie ausführlicher und kritischer eine Beurtheilung dieses Versuchs und der Anzeige des grössern Werks seyn wird, desto angenehmer, lehrreicher und schmeichelhafter wird solche für mich seyn. Keine entgegengesetzte Meynung noch Vorrückung von Fehler wird mich verdrießlich machen; wol aber die bittere Art, mit welcher man solche vorbringen würde.

Nothwendige Vorerinnerung

über die

Reisebeschreibungen

durch

Helvetien.

Vom

Herausgeber.

Nothwendige Vorerinnerung
über die
Reisebeschreibungen
durch
Helvetien.

Ohnstreitig ist Helvetien — so ein geringer Umfang es einschließt — eines der interessantesten Ländern, die der grosse Erdball enthält, und das sowol nach seinen politischen als physicalischen Verhältnissen.

In einem engen Bezirke begreift es alle Nüançen und Abstuffungen von den meisten Regierungsarten, die Europen zertheilen; Einzelherrschaft wechselt stuffenweis mit der ausgedehntesten Volksgewalt ab.

Wenige Meilen Landes zeigen dem Wanderer die rohe Natur in ihrer ersten ursprünglichen Gestalt, bald darauf Spuren der immer steigenden Urbarmachung des Bodens und endlich herrliche Früchte der beßtmöglichsten Vervollkommnung von Landes-Oekonomie und Land- und Stadtwirthschaft. Hier erblickt der Reisende Menschen, so die Folgen der aufs höchst getriebenen Indüstrie, entweder in einer glücklichen Mäßigung und gesegnetem ungestörtem Wolstand als Früchte ihres sinnreichen Fleisses genieſſen — oder aus Uebersättigung sich allen den Ausschweifungen überlassen, welchen ein zu freyer, politisch-glücklicher Mensch ungeleitet ausgesetzet ist; und kaum ist die Sonne unter seinem Horizonte, so ist er bey einem Hirten, der wenige Grade mehr von dem Naturmen-

schen entfernet ist, der unbekannt mit tausend Dingen, die uns zu Nothwendigkeiten geworden, in einer glücklichen Gleichgültigkeit über alles, was ausser ihm vorgehet, seine Tage hinbringt, und in einer sorglosen Zufriedenheit seine äusserst geringe Bedürfnisse selbst bereitet.

In einem kleinen Bezirk Wegs pflücket der Naturforscher Pflanzen von Urals Gebirgen, und genießt wieder Früchte des heissen Italiens; keine Stunde vergehet auf der Reise, wo sich dem aufmerksamen Beobachter nicht ein neuer bemerkungswürdiger Gegenstand unter hundert Abwechslungen darbeut, und kein Tag streichet vorbey, wo das gestern Bemerkte vom heute Gesehenen nicht verdrängt wird.

Keiner Klasse von Menschen kann es an Stoffe fehlen, den Geist sowol mit den reichhaltigsten und gemeinnützigsten Erfahrungen zu bereichern, als seinen Sinnen auf eine reitzende Art Vergnügen zu verschaffen. Und kaum wird ein Mensch, der seine Menschheit aber auch auf alle tausendfachen Verhältnisse der Menschheit fühlt oder kennt — beym ersten Austritt' aus unserm Lande Reue fühlen, dasselbe betretten zu haben.

Es ist sich daher nicht zu verwundern, daß jeden Sommer aus allen Gegenden Europens ganze Schaaren von reichen und unbemittelten Neugierigen, Gelehrten aus allen Fächern und Dilettanten, Kaufleuten und Handwerkern hereilen, dieses Land oder einen Theil desselben besuchen, durchreisen und ihrer nun gerechtfertigten Neugierde Genüge leisten. Aber eben dieses in Allem von andern Ländern so verschiedene Land giebt denn auch so vielen Stoff zu den allerseltsamsten, unbegreiflichsten, im Guten sowol als im Bösen übertriebenen Urtheilen und Meynungen über dessen Beschaffenheit und Einrichtungen — je nachdem nun Vorurtheile, Kurzsichtigkeit, Er-

klärungssucht und Geist des Jahrzehends, den Charakter des Reisenden und Richters bezeichnen.

Und kein Wunder, daß, ohnerachtet dieses Land auf Europens politischen Schauplatz eine für uns so glückliche Rolle spielt — daß, sage ich, so viele Reisebeschreibungen über Helvetien so abwechselnd und unter sich so sehr verschieden erschienen sind, und täglich mehr erscheinen.

Wenn man sich aber die Mühe und Zeit nicht dauern lassen will, das Meiste und Beträchtlichste, was über Helvetien in Reisebeschreibungen ist geschrieben worden, zu lesen, und, so ermüdend es oft ist — die verschiedenen Berichte derselben gegen einander zu halten, zu vergleichen und die unter sich so ganz abweichenden Meynungen der Verfasser über den nämlichen Gegenstand gegen einander abzuwägen, so wird man oft gezwungen, über den Geist des Menschen, seine so seltsamen Aeusserungen und widersprechenden Forderungen zu lächeln, und sich leider zu überzeugen, wie weit man noch davon entfernt seye, über das, was schön, gut, wahr und glücklich heißt und ist, nur einigermassen gleichförmig und einstimmig zu denken, über das, was das Wohl der Menschen, ihren möglichst glücklichsten Zustand und die Natur der Menschheit angehet, eine richtige Empfindung zu hegen, und wie oft man sich zwinge, von den meisten menschlichen Verfügungen und Einrichtungen Wirkungen zu fodern, die ihrer Natur nach, und so lange wir das sind, was wir sind — unmöglich sind.

Wir haben daher die Absicht, obige Zumuthungen in Rücksicht der meist so schwankenden oder einseitigen Erzählungen, Berichte und Beurtheilungen alles dessen, so Helvetien betrift, in diesem Institute nach und nach zu beleuchten, auf eine gänzlich unpartheyische Art und mit einer dem Publikum schuldigen Achtung alle die vielen von Reisenden über Helvetien gemachten unrichtige Bemerkun-

gen, und noch unrichtigere Schlüsse zu entwickeln, ihre zuverläßigen Nachrichten, sollten sie auch zu unserm Nachtheil gereichen, zu bekräftigen, oder durch Stillschweigen zu bestätigen. Es wird niemand in Abrede seyn, daß durch dieses Vorhaben unser Zweck — mehrere Kenntnis von Helvetien zu verbreiten — nicht wenig wird befördert werden, und daß sich öftere Gelegenheiten anbieten werden, einzelne gute und bewährte Aufschlüsse und Anmerkungen über den Zustand Helvetiens zu machen.

Und dieses ist wahrhaftig zur Nothwendigkeit geworden; denn der ausländische Leser wird so oft mit widersprechenden, zweifelhaften und übertriebenen Reisebeschreibungen über Helvetien heimgesucht, daß ich versichert bin, man werde bald nicht mehr wissen, was glauben und nicht glauben. Hier rühmet und belobpreiset ein Reisender mit ausschweifender Schwärmerey eine Anstalt, eine Einrichtung, eine Gegend, eine Stadt, ein Volk, eine Sitte — dort weiß ein anderer nicht Worte genug zu finden, um die nämlichen Gegenstände herabzuwürdigen und verdächtig zu machen, preiset aber Thatsachen, die jenem unbedeutend vorkamen. Bald ist einer ein erklärter Feind dieser oder jener Regierungsform, und sieht eine jede Verfügung derselben geflissentlich aus einem bösen Gesichtspunkte an, glaubt aber besondere Gründe gefunden zu haben, warum man da doch glücklich und zufrieden lebet. Er findet aber einen Gegner, der die Sache besser einsieht, und der Leser weiß nicht zu entscheiden. Oft wiederfährt einem Reisenden etwas Unangenehmes — (Mit wem er umgegangen, oder wie er es sich zugezogen, behüte Gott! davon wird nichts gemeldet) — da sind denn die Schweitzer grobe, ungeschliffene Tölpel; ein anderer findet Ursach, sich zu sehr des gefälligern Theils des schönen Geschlechts zu rühmen, und so verbreiten sie ein Licht über die Sitten der Einwohner, das

nicht sehr empfehlend ist. Es höret einer an der allgemeinen Wirthschaftstafel oder in den Assembleen galante Geschichtchen von dieser oder jener Person erzählen — nun da sind die Schweitzer schon von ihren ehemaligen Sitten gefallen. Ein Gemeinspruch von alter Dauer. Wer die Helvetischen Geschichten und viele besondere Fakta aus den so gepriesenen alten Zeiten durchlieset, kömmt wahrlich oft auf Handlungen, die jenen Sitten nicht besser das Wort reden, als die jetzigen oft so unbillig verschrieenen. Zwar ist zuweilen leider der grosse gesellschaftliche Ton in den Assembleen in Helvetien nicht besser, als anderswo; mit einem leichten Ton und Persiflage eine Stadtneuigkeit zu erzählen, und solche angenehm-leichtfertig mit gehöriger Broderie zu würzen, gehöret zu den Haupteigenschaften eines heutigen geistreichen Mannes; wer sollte nun nicht suchen Anspruch darauf zu machen? Trift sich nun, daß ein Durchreisender Ohrenzeuge davon ist, alles für baares Geld aufnimmt und unphilosophisch genug aus ein paar solchen Gesellschaftsgesprächen den Schluß auf die ganze Nation zieht, wer kann aus solchen Berichten Zuverläßigkeit erwarten?

Es war eine Zeit, wo alles von der schweitzerischen Einfalt der Sitten, biedere Rechtschaffenheit, Ehrlichkeit, Freyheit u. s. w. voll war, man reisete und reisete, endlich fieng man an, an der Allgemeinheit obiger Tugenden zu zweifeln, endlich glaubte man an gar keine mehr, warf gar noch Stolz, Grobheit, Wollust der ganzen Nation vor, und übertrieb es im Schelten so sehr, als man zuvor lobposaunte.

Wer nun weiß, wie die Herren dieser Art reisen, nimmt dieses alles nicht wunder. In einer wol vermachten Kutsche reiset man von Wirthshaus zu Wirthshaus, hält sich in einer Stadt einen Tag — zuweilen nur einen halben, auf dem Lande gar nicht, auf; man läßt sich

à la

à la table d'hote belehren, wer sie belehret, das ist gleichviel, wenn sie nur Antwort erhalten. Hausbediente sind ihre Gesellschafter, und Lohnlaquayen ihre Cicerone.

Innert 3 Tagen müssen die Bergreisen in die Gletscher und innert 12 Tagen, der Strich von Basel oder Schafhausen bis Genf eingeschlossen, die Nebenreisen vollbracht seyn; dann erscheinen Lettres, Voyages, Reisen, Schilderungen und Charackterzeichnungen, daß es eine Pracht und Freude ist; und wer aus den Schilderungen von Wirthshaus Scenen und Begebenheiten auf der grossen Heerstrasse sich will einen Begriff von dem Eigenthümlichen der ganzen Nation machen, findet denn hier volle Nahrung.

So übel nun hier mit der Wißbegierde der Leser gespielt wird, so geht es den Einwohnern des Landes oftmals nicht besser. Man kann sich keinen Begriff machen, mit welcher Indiskretion und Anmassung sich gewisse Reisende während ihrem Aufenthalte bey uns aufführen, und welchen Schaden so unbescheidene Leute künftigen vernünftigen Reisenden zuziehen. Empfohlen oder unempfohlen kömmt ein Reisender zu einem Einwohner, man nimmt ihn höflich auf, verschaft ihm Gelegenheit sich zu belehren, unterhält ihn im vertraulichen Gespräche inter me & te mit ein und andern Begebenheiten, um durch Beyspiele über gewisse Einrichtungen und Verhältnisse in der Schweitz seinem Gastfreunde mehr Licht zu verschaffen. Es vergeht eine kurze Zeit, so findet man diese so zutraulich geführten Reden, oft mit Sophismen oder hoch nothwendigen Erläuterungen verstärkt, der Welt im Druck vorgelegt; gerade als wenn auf diesem Erdeleben nichts nothwendigeres mehr wäre, als alles wieder zu kauen, was gesagt worden ist. In wie viel verdrießliche, oft unangenehme Verhältnisse ein solcher unbescheidener Mis-

brauch den offenherzigen Hausvater setzt, und schon gesetzt hat, ist nicht zu sagen.

Diese Bemerkungen sind ein Wort zu seiner Zeit geredet, eines Theils um künftige Reisende zu warnen, anders Theils um vernünftigere rechtschaffene Männer zu bitten, es nicht gleich zweydeutig aufzunehmen, wenn man ins künftig anfänglich nicht so offenherzig ist, als sie wünschen möchten; denn es ist nicht jedermanns Sache sein häusliches Glück und Zufriedenheit auf das Spiel zu setzen, um die Neugierde jedes Advenauts zu befriedigen, die nachher in solche Indiskretionen ausbricht.

Unter dem bessern Theile der Reisenden kann man hauptsächlich 2 Klassen annehmen. Die einen reisen, um sich und andere zu belehren; die andern reisen blos zu ihrem Vergnügen, und machen ihre Bemerkungen nicht öffentlich bekannt.

Im ersten Hinblicke scheint reisen, nämlich auch mit Nutzen reisen, bey einem Menschen von guter Gesundheit, dazu nöthigem Vermögen und einer gewissen Dose Verstandes eine ziemlich leichte Sache zu seyn; noch leichter aber scheinen sich viele das Reisebeschreiben gedacht und gemacht haben. Man braucht ja nur die Augen aufzuthun, um zu sehen, Achtung geben um zu hören, und alsdann aufzuschreiben, denken sie; einmal wenn man die Menge Reisebeschreibungen durchgehet, den Geist derselben untersuchet, die Vorurtheile sichtet, ihre Verschiedenheiten im Beobachten und Urtheilen gegen einander hält; — und dann auf der andern Seite wieder sich durch Aberwitz, Sophismen, Einseitigkeiten, Unkenntniß und gewagte ausschweiffende Machtsprüche durchgearbeitet hat; so kann man sich in der That des Urtheils nicht enthalten; Reisen sey eine leichte Sache, und Reisebeschreiben noch leichter. Wenn man aber betrachtet und erwäget, wie groß der Nutzen seye, den man aus solchen Erzäh-

lungen schöpfet; wie es mit dem Begriffe beschaffen seyn müsse, den man sich von dem Charackter, Herz, Launen und Kenntnissen solcher Reise-Schriftsteller machen muß; wie wenig man sich ins künftig auf die Zuverläßigkeit solcher sich so oft widersprechender Beschreibungen zu bauen seye; wie ferner der ganze Charackter eines Volks im Allgemeinen, und der Regierung, Einwohner und ihrer Sitten ins besondere durch übertriebene, ausschweifende und oft kindische Lobsprüche entstellt, aus seinem wahren Gesichtspunkte gerückt und blosgegeben wird, oder hingegen auf der andern Seite durch schiefe Miskenntnis, offenbare Lügen, ungebändigte Eifersucht, Geist der jetzigen Chamäleontischen Schriftstellerey, Nationalhaß und Vorurtheil und Widersprechungsgeist leidet, oft beschimpft, oft den Fremden zur Aergernis und Verachtung abgeschildert wird! — wenn man dieses alles in Erwägung ziehet, sage ich — so wendet das Blatt sich gänzlich um, und man findet: „Mit Nutzen zu reisen, und „seine Bemerkungen mit Würde, Wahrheitsliebe, mit „edler Freymüthigkeit, mit Sachkenntniß und vorur„theilfreyem Herzen vorzutragen„ sey eine äusserst wichtige und schwere Sache; und unsere neuere vorzüglichere Reisende, ein Meiner, ein Nikolai, Storr, selbst der Innländer von Saussüre haben es sowol öffentlich bekennt, als durch ihren Eifer und Bemühung sich gehörig vorzubereiten — (ohnerachtet wol niemand diesen verdienstvollen Gelehrten wahren philosophischen Bemerkungsgeist und genugsame Kenntnis der Welt und in ihren Fächeren auch ohne diese Vorbereitung absprechen wird) und durch ihre unterlaufenen Irrthümer bewiesen.

Unstreitig gehören vernünftige, mit gesetztem Blute, tiefdringendem Forschungsgeiste, mit Kenntnis des Gegenstandes, und mit edlem das Menschengeschlecht liebendem Herzen verfertigte Reisebeschreibungen zu den beßten

Hülfsmitteln der Aufklärung und Besserung der Völker, und Vermehrung und Ausbreitung der gemeinnützlichsten Kenntnissen. Ein Volk hat entweder in seiner Regierung, in seiner Gesetzgebung, in seinen Einrichtungen und Sitten etwas vor einem andern voraus; oder es ist noch weiter zurück. Die Einwohner eines Landes können oft gewisse Landesproducte besser benutzen als andere, oder vernachläßigen solche. In einem Lande können gewisse Verfügungen, Anstalten und Gesetze von Nutzen und Gewichte seyn, in einem andern würden sie das Entgegengesetzte bewirken und Schaden verursachen. Man lernt seine Mitbrüder kennen, man legt Vorurtheile ab, oder erhält doch richtigere und gemäßigte Begriffe, und Naturkunde, Menschenkenntnis, Gesetzgebung und Sittenlehre erhalten wichtige Beyträge.

So groß, so allgemein anerkannt aber der Nutzen von gut abgefaßten Reisebeschreibungen ist, und noch ausgebreiteter werden könnte, so wenig und so schlecht ist dieses Feld noch bearbeitet. Wir sind weit entfernt den beßten Reiseschriftstellern wegen ihren mit einlauffenden Irrthümern, Fehlern und Abweichungen Vorwürfe zu machen. Im Gegentheil, wir sind von der grossen Schwierigkeit oder vielleicht gänzlichen Unmöglichkeit einer vollkommenen Reisebeschreibung zu sehr überzeugt, als daß wir etwas dem Willen und der guten Absicht eines Schriftstellers vorrücken wollten, das weder in seinen, noch andern Menschenkräften gestanden.

Oder, welcher Reisebeschreiber — seine philosophische Denkart mag noch so richtig, sein Bemerkungsgeist noch so umfassend, sein Fleiß noch so anhaltend und sein Eifer und seine Geduld in Uebersteigung der Hindernissen noch so unerschüttert gewesen seyn, — mag behaupten: er habe während seiner Reise Alles gesehen und bemerkt, und alles Gesehene richtig aus dem wahren Gesichts-

punkte beobachtet, er seye immer deutlich und untrüglich auf seine Fragen belehret worden; er habe Alles erfraget, was zur Bestimmtheit seines Gegenstandes vonnöthen war und Alles erfragen können; er seye mit unserer Sprache vertraut, und ohne Vorurtheil in unser Land getretten; Mangel an Sprachkenntnis, Unvermögen sich nach Landessitten zu bequemen, unbeständige Witterung, oder veränderte Gesundheitsumstände haben auf seine Bemerkungslaune keinen Einfluß gehabt; und endlich, er habe alle die nöthigen Vorkenntnisse besessen und sich so vorbereitet, daß er bey jedem neubemerkten Gegenstande sich gleich fassen, und das Entdeckte auf die natürlichste Weise gleich erklären können, ohne alles auf vorgefaßte Meynungen anpassen oder einzwingen zu wollen?

Wahrlich kein vernünftiger Reisender wird dieses behaupten, und um so viel weniger ein ausländischer Gelehrter, dem in einem fremden, von dem seinigen so ganz verschiedenen Lande vieles unbekannt und im ersten Augenblicke unerklärlich vorkommen muß; — da uns Bewohnern und täglichen Augenzeugen und Beobachtern vieler besondern politischen und Naturerscheinungen Helvetiens selbst das nämliche Unbeliebige genug wiederfährt. Keine Gebirg- oder Kanton-Reise gehet zu Ende, wo wir nicht bemerken müssen, daß wir uns in der ersten Reise hie und da von Trugschlüssen zu Irrthümern haben verleiten lassen, daß wir einen Gegenstand nun aus einem ganz andern Gesichtspunkte ansehen, wo uns das erstemal Neuheit, und übernommene und getäuschte Einbildungskraft denselben aus dem wahren Licht' entrückt hatte, wo mehr Nachforschen und genauere Untersuchungen unsere vorentworfene Schlüsse umstürzen, oder zweifelhaft machen, und zuletzt wo wir bekennen müssen, wir wären mit unsern Erklärungen zu voreilig gewesen.

Hingegen haben auch diese öfters wiederholten Reisen

uns sehr oft in unsern Muthmassungen bestärkt, unsere Beobachtungen bestätiget, unsere Erfahrungen befestiget und uns über viele Thatsachen und Erscheinungen unverdächtige Merkmale und Wahrheiten hinterlassen, die bey fernern Entdeckungen zu einer sichern Richtschnur dienen können —

Wir wollen hier einige Erinnerungen zusammenfassen, die tägliche Erfahrungen uns als Wahrheit überzeuget haben, und durch Mittheilung derselben den Leser oder künftigen Reisenden einigermassen in die Lage setzen, zu urtheilen, was er sich von den schon bekannten oder künftigen Reisebeschreibungen über Helvetien zu versehen, und wie weit man sich auf solche zu verlassen habe, und das unter folgenden Winken.

Wir wollen dem Reisenden nach seinem Charackter und Eigenthümlichkeiten, seinen Kenntnissen und der Anwendung derselben nachfolgen.

Daß der Charackter des Reisenden einen grossen Einfluß auf seine Reise, und noch mehr auf die Erzählung derselben habe, ist erwiesen genug, und wir enthalten uns einer weitern Erörterung darüber, indem sonst einige gehäßige und unangenehme Wahrheiten und Beyspiele zu Beweisen dienen müßten, und diese vermeiden wir sehr gerne; indessen wäre sehr zu wünschen, daß man beym Lesen und Beurtheilen der meisten Reisebeschreibungen darauf Rücksicht nähme. Wie vieles würde sich alsdenn erklären, was bis jetzt noch unerklärlich ist.

Die Gesundheitsumstände, und daher rührende böse und gute Laune bewirken gleich den verschiedenen Charackern der Reisenden ganz verschiedene Aeusserungen im Reisen und in der Beschreibung der Reise. Anders sehen Smoldet, Rousseau und Risbeck — (dieser in seinen letzten hypochondrischen Jahren) — gewisse Gegenstände an, als Sterne, Montaigne, Bachaumont, — oder Mei-

ners und Nikolai. Besonders wirkt die Alpenluft, die Milchspeisen, und das veränderliche Klima in Helvetien auf gewisse Temperamente mehr als man sich einbildet. — Ferner verderben sich gar oft die Reisenden durch die Hastigkeit und Eilfertigkeit, mit welcher sie die Thäler und Gebirge durchwandern, die beßten Stunden. Müde, an Leib und Seel ermattet, erhitzet, und unfähig zu jeder gründlichen Beobachtung langet man an dem sich vorgesetzten Orte an. Der Körper fordert das seinige; man will Nahrung und Ruhe, — die Zeit zu der Reise ist genau abgezirkelt, — morgen muß man weiters, und heute hat man nichts beobachtet. Wir kennen Reisende, die die Gletscher im Grindelwald besehen wollten; sie setzten sich, wie die meisten es leider zu thun pflegen, eine zu kurze Zeit vor. Von Müdigkeit niedergeschlagen, langten sie im Wirthshause im Grindelwalde spät an, legten sich gleich zu Bette; des Morgens vor Tage mußten sie nach ihrem Kalkul wieder fort, um noch nach Tracht zu kommen. Von den Gletschern hätten sie nichts als eine kleine Dämmerung gesehen, des Nachts aber stark krachen hören — Dies war ihr Bericht — und sie kamen aus Holland, um die Eisgebirge zu sehen! Ein anderer schlief auf dem Wagen durch das ganze Grindelwaldthal; und ein dritter, der nachher eine grosse Reisebeschreibung über Helvetien herausgab — lase ganze Stunden Wegs in den — Questions encyclopediques. Wir könnten noch mehr solche Beyspiele anführen, um den Lesern gewisse Relationen in ihrem wahren Lichte vorzustellen.

Keinen geringen Einfluß auf den Reisenden und seine Erzählung hat das Alter. Der glühende unerfahrne Jüngling wird in Helvetien oft Wunder sehen, wo der mit der Natur vertrauter gewordene, kaltblütige Mann nur modifizirte Wirkungen der immer gleichen, natürlichen Kräften findet; jener wird anstaunen und ausrufen, —

dieser betrachten und nachdenken. Und wo des Jünglings Einbildungskraft durch schöne Schilderungen überspannt, und nachher nicht befriediget worden, da wird der gesetztere Denker seine Unzufriedenheit nicht an den unschuldigen Gegenständen auslassen sondern aus Beschreibung und der Natur selbst sich die Wahrheit zu abstrahiren wissen.

Auch die Religionsstimmung hat ihre grosse Wirkung auf die Reisende und ihre Schilderungen; nicht so wol deshalb, daß die eigentliche Religion hier sollte einen besondern Einfluß haben, als vermittelst des Eindruckes und der Vorurtheile, welche oft die ersten Lehrer nicht ermangeln, ihren Zöglingen gegen Sitten, Lebensart, Charackter und Tugenden eines Volkes beyzubringen, das das Unglück hat, anders als sie über gewisse Materien zu denken. Und wer kann zweifeln, daß eine bey der ersten Bildung der jugendlichen Geisteskräften erhaltene schiefe Richtung des Gemüths sich in ältern Jahren nicht oft in gewissen Aeusserungen zeige, die von der Denkungsart des vernünftigen Menschenkenners oder des richtigen philosophischen Beobachters gänzlich verschieden sind.

Von welcher Nation ist der Reisende? Eine Frage von keiner geringen Bedeutung. Anders reiset und bemerkt der Engländer, anders der Franzos, anders der Deutsche, und anders der Schweitzer, und jeder trägt unverkennbare Spuren seiner Nationalideen und Vorurtheilen mit sich. — Einige Beyspiele mögen zur Erläuterung dienen: Der vernünftige Engländer kennt und geniesst die wahre Freyheit; er ist überzeugt, daß solche ohne bestimmte auf das Wohl der Menschheit abzielende Gesetze ein Unding ist, daß zur Aufrechthaltung und geraden Wirkung dieser Gesetzen eine höhere ausübende und dirigirende Macht, und diese desto nothwendiger sey, je ausgedehnter das zu regierende Land ist. Bey ihm ist

also eine Regierung und Subordination mit Freyheit und Wolstand nicht im Widerspruch; so wenig als wolcingerichtete Abgaben und Sklaverey bey ihm gleichbedeutende Wörter sind; er findet in Helvetien sein Land wieder, aber nur modifizirt. Der Franzos aber — so-aufgeklärt er auch oft seyn will — hat selten einen wahren Begriff von einer in unsern Zeiten möglichen politischen und bürgerlichen Freyheit. In seinem Lande verwechselt er Misbrauch der obersten Gewalt mit der nothwendigen Einrichtung einer obersten Gewalt. — Er höret viel von Freyheit schwatzen, höret auch, daß Helvetien das einige Land seye, wo sie hauptsächlich throne, bildet sich aus ein paar Sentenzen von Raynal, aus einigen Schriften von Rousseau — ja gar aus Geßners idealischer Welt und Hallers Gedichten ein Freyheitssystem; und voll der vollkommenen Dingen, die er antreffen soll, tritt er in Helvetien ein. Wie ärgerlich wird er nicht, wenn er hier wieder Obrigkeit und Unterthan, Gesetz und Ordnung, Polizey und Beamtete antrift. Jetzt springt er auf einmal ab; die gepriesene Helvetische Freyheit ist bey ihm nur schön übertünchte Sklaverey, tout comme chêz nous; übellaunig durchläuft er einen Theil dieses Landes, räsonnirt viel, aber bemerkt wenig; hüpft über das Wichtige ernsthaft aus, und behilft sich mit Tiraden; klagt über Tölpeley, Stolz und Theurung; gastirt aber sehr gern en Suisse, weiß auch seine Leute wol zu gebrauchen, und retourné à Paris il raconte qu'il n'a trouvé que des Suisses.

Wenn der Belehrung suchende Engländer einen Einwohner kalt aber höflich ersucht, diesen oder jenen Namen eines Ortes, den Bericht von einer helvetischen Einrichtung u. s. w. der richtigen Schreibart und Ausdruckes wegen selbst ins Taschenbuch aufzuschreiben, so akkommodirt der Franzos solches sehr lieblich selbst à sa façon; und begleitet es mit höchst wichtigen Annotations, und so wie der Eng-

länder Belehrung suchet, so belehret uns dafür der Franzos. Wem dieses zu übertrieben scheint, der nemme das Kreutz auf sich und begleite einige Franzosen durch Helvetien, oder vergleiche die Erzählung eines Moore, Coxe u. a. Engländer mit dem, was Herr Stetrichter Bürkli im Deutschen Museo, von Raynal und seiner Schweitzerreise meldet, — und mit den Lettres sur la Suisse par Mr. de Meyer, — de la Borde — d'un membre de Parlement de Paris u. s. w. so kann man sich selbst den Nationalunterschied im Denken und Beurtheilen dieser zweyer Völker leicht entziefern, und denn den gehörigen Schluß auf ihre Erzählungen machen.

Die Deutschen haben vieles mit den Engländern gemein, und wir sehen sie als Reisende weit aus am liebsten. Doch läßt sich sehr oft ihr Vaterland, und je nachdem ihre Verhältnisse in ihrem Lande sind — ihre besondere Begriffe über viele Gegenstände sehr leicht enthüllen. Bey uns Helvetiern muß man genau vor Augen haben, ob bey ihren Reisen Partheygeist, oder gänzliche Lokalvorurtheile sie in ihren Erzählungen nicht irre führen, oder zu einseitigen Urtheilen leiten.

So sehr sich bey uns Landeseinwohnern viele grosse Vortheile zu leichtern und nützlichern Reisen verbinden, und selbige erleichtern, so wenig und so selten bereisen Schweitzer ihr eigen Land. Den Reichen ist Paris interessanter; der Mittelstand muß seinem Beruf obligen, und der Arme ist — arm; und also muß uns unser Vaterland noch lange unbekannt bleiben.

Daß Sprachkenntnis, Menschenkenntnis, natürliche Anlagen und glückliche Talente zum Beobachten, Vergleichen und Anwenden lauter unumgängliche Erfordernisse für diejenigen Reisenden, die andere belehren, oder von dem Gesehenen Rechenschaft ablegen wollen, seyen — ist unnöthig hier weiters zu erörtern; aber Vorurtheile? —

Ein gefährlicher Punkt! Wo ist ein Reisender, der sagen mag, er seye mit keinem — guten oder bösen Vorurtheile in ein Land getretten? Kaum ist es möglich; denn so wie er sich besser oder flüchtiger vorbereitet, nach welchen Quellen er es gethan, und nach dem, was er hier und da von einem Lande vernommen hat, müssen seine Erwartungen eine gewisse Richtung genommen haben, die verbunden mit dem Wesentlichen seines Charackters, seiner Erziehung und Lokalverhältnissen ein Ganzes ausmachen, unter welchem Begriffe wir das Vorurtheil in Beziehung auf Reisende und ihre Beschreibungen annehmen. Und welches Land kann zu solchen Vorurtheilen mehr Gelegenheit und Stoff gegeben haben, als eben Helvetien, dessen Natur und politische Einrichtung so abwechselnd, so ganz eigen sind, das so verschiedene und oft so paradoxe Beschreibungen veranlasset hat, und von dessen Beschaffenheit seine eigene Einwohner oft so seltsame und sich widersprechende Begriffe haben.

Wie oft hat man sich zum Beyspiele nicht über seine Freyheit und Nichtfreyheit, Regierungsform, Sitten und Gebräuchen zerworfen; das Gute und Böse des Landes durch oft übelgewählte Beyspiele zu erläutern gesucht und Resultate daraus gezogen, die ja nicht immer mit der Wahrheit übereinstimmten?

Indem man oft Ungebundenheit mit Freyheit verwechselte, und die üble Verwaltung sogenannter Freystaaten — die mit Helvetiens glücklicher Verfassung nichts als den Namen gemein haben — der republikanischen Verfassung selbst zuschriebe; so geschahe es, daß man den Begriff einer wahren bürgerlichen Freyheit darüber verlohr, ihr Daseyn endlich ganz abläugnete, und Freystaaten als für das Wohl der Menschen unbedeutende oder gar schädliche Einrichtungen ansahe. Kenner und Männer, die mit dem Laufe der Dingen in heutiger Welt

nur einigermassen bekannt sind, werden zu diesem Satze nur allzuleicht Thatsachen und Beyspiele auffinden können.

Setzt man aber den Begriff einer wahren bürgerlichen Freyheit in folgenden zween Punkten also fest:

1. Daß diese bürgerliche Freyheit in demjenigen Zustand eines Volkes bestehe, wo dessen Fundamentalgesetze mit dem wahren Wohl des Menschen sich im genausten Verhältnis und Gleichgewichte befinden. Und
2. daß kein einziges noch einzelnes menschliches Wesen so weit über diese Gesetze erhaben seye, solche zum Schaden anderer abzuändern oder zu vernachläßigen; sondern solche so lange heilig sind, als der geniessende Theil es will;

so wird niemand in Abrede seyn, daß die bürgerliche Freyheit in Beziehung auf den ersten Punkt bey jeglicher Regierungsform Statt finden kann, Statt finden sollte, und man doch bey allen Regierungsarten — mehr oder minder — weit von der möglichsten Vollkommenheit entfernt ist. Allein angenommen, und das mit Recht angenommen, daß es doch Nationen gebe, wo sich der im ersten Punkt geschilderte Zustand der möglichsten Vollkommenheit nähere, und so gut seye, als man ihn nach der Lage der Dingen jetzt wünschen könne, so versichert dem Bürger des Staats der zweyte Punkt vermittelst der republikanischen Verfassung jenen glücklichen Zustand; da dieser bey einer monarchischen Regierungsform nur von dem guten Charackter, edeln Grundsätzen, Klugheit und Tugenden des lebenden Fürsten abhängt, und bey seinem Tode der Veränderung ausgesetzt ist. Denn wer bürget unter einer glücklichen monarchischen Regierung für die Fortdauer dieses glücklichen Zustandes? Und wenn ein schwacher und schlimmer Fürst mit dem Glücke seiner Unterthanen spielet — wo findet dieser Hülfe? Armeen und das Heer der Diener ist eine gute Brustwehr für

den Regent, und eine Scheidewand zwischen Bitt und Antwort.

In einer aristokratischen Republik aber findet die Regierung ihre Stütze in der Zuversicht, Vertrauen und Liebe des Volkes — eine andere hat sie einmal in Helvetien nicht; diese sucht sie zu erhalten, und das eben dadurch, daß sie die Gesetze und die Gerechtsame des Volks heilig hält. Wer ihr des Volkes Achtung und Zutrauen rauben will, ist ihr gefährlicher, als dem Fürsten der Cabinettsverräther oder Spion. In den demokratischen Verfassungen hängt es von der Menge und dem Volke selbst ab, ob es weise und klug seine guten Gesetze beybehalten wolle oder nicht.

Man mag sich also wenden wohin man will; so wird man immer finden, daß weise, mit dem Wohl der Menschheit übereinstimmende Gesetze und ihre Erhaltung und gewissenhafte Ausübung die einzigen wahren Stützen der Freyheit seyen; ohne Gesetze ist Freyheit ein Unding — oder ärger als Unding, wahre Anarchie und die ärgste Sklaverey, indem nichts die Schwäche gegen den Starken, nichts die Unschuld gegen den Verschlagnen, nichts die Sicherheit gegen den Räuber schützt, und das Recht des Stärkern ist der Machtspruch in Allem. So lange wir also sind, was wir sind, das heißt, Menschen; und so lange unsere Natur nicht gänzlich umgeschaffen wird, wird alles, was Rousseau und seine Anhänger über Freyheit gesagt haben und noch sagen, schöne Träume bleiben, und physisch, moralisch und politisch unmöglich seyn.

Warum denn ein so gewaltiges Aufheben zu machen, wenn man in Helvetien so gut irret, strauchelt und fehlet als anderswo? Eben darum, weil man sich vor dem Eintritt in das Land von diesem helvetischen Staatskörper allzugrosse und oft gänzlich unmögliche Erwartungen machet, und dann bey ihrer Täuschung die alltäglichsten

Begebenheiten aus einem falschen Gesichtspunkte ansieht, und folglich allemal in seiner Erzählung unzuverläßig wird.

Wer sich also von der Regierung eines Landes, dem Wohlstande und Freyheit seiner Einwohner einen sichern und wahren Begriff machen will, der verschliesse so viel möglich — nach geschehener Vorbereitung — seinen Geist gegen alle gute und böse Erwartungen, alsdenn reise er, und nicht eine fremde Seele in ihm, er sehe mit eigenen und nicht mit fremden Augen; er beobachte genau den Zustand der Landwirthschaft im Allgemeinen, das Verhältnis und die Einrichtung der Abgaben, er untersuche, ob in diesem oder jenem Lande der Bauer durch seinen Fleiß sich gut ernähren, sein Vermögen höher, und ob er bey dem Genusse des Seinigen sicher und ruhig leben könne; er betrachte seine Kleidung, ist sie ordentlich — oder zerlumpt? Wie ist sein Körper oder Gesichtsbildung? — Zeigt sie Gesundheit und Frölichkeit an, oder Hagerkeit, hämisches Lächeln oder drückenden Unmuth? — Ist des Bauers Betragen offen, zutraulich, unerschrocken und edel, oder kriechend, schmeichelnd und tückisch? — Dieses zu erfahren, so folge der Reisende dem Bauern nach zu den allgemeinen Volksfesten, zum Trunk, zum Tanz — in ihre Versammlungen. — Nun forsche man denn, wie das Volk im Allgemeinen von seiner Regierung denke, wie es mit der Justizpflege beschaffen seye — welche Rechte und Freyheiten der Bauersame angewiesen seyen; welche und wasfür Anstalten vorhanden seyen, dem unglücklichen Bauern aufzuhelfen oder ihn zu unterstützen; wie sieht also die Regierung den Bauern an? In den Städten, wie steht es mit der Denkfreyheit, wie mit den Künsten und Wissenschaften? Ist Gewerbs- und Handelsfreyheit, oder wie sind die nothwendigen Einschränkungen beschaffen? Sind Krankenhäuser, Spithäler, Wittwen- und Waisen-Anstalten, Korn- und

Holzmagazine in dem Staate zu finden? wie sind sie eingerichtet, wie werden sie verwaltet, und auf wessen Kosten sind sie errichtet worden? Wenn sie ihr Daseyn blos der Regierung zu verdanken haben, welchen Schluß kann man hier auf ihre Denkungsart ziehen? Sind sie Privatinstitute, was läßt sich denn von dem Charackter der Einwohner denken? Wie sind die Polizeyanstalten? sind die Criminalgesetze scharf oder gelinde? Und welches scheint überhaupt das System der Regierung zu seyn?

Eine auf gründliche Untersuchung sich stützende Beantwortung dieser und noch mehr ähnlicher Fragen wird den forschenden Reisenden auf Resultate führen, die ihm die natürlichsten und unverdächtigsten Erläuterungen über den Zustand des Wolseyns, der Freyheit, und der Sitten eines Landes an die Hand geben, ohne daß man nöthig hat, auf die unzuverläßigen Berichte einzelner Menschen zu bauen, wo oft Egoismus, Privatinteresse, Privathaß, — Mangel an Einsicht, oder gar besondere Gründe die Erzählung leiten und den Forscher irre führen. Denn ein Reisender müßte an Körper- und Seelenkräften sehr eingeschränkt, oder sehr eigensinnig seyn, wenn er sich selbst obige Fragen meist nach Wunsch gut beantworten kann, die Einwohner eines Landes im Allgemeinen glücklich — in einem schönen Wolstand — zufrieden, frölich und unterstützet antrift, und dennoch nicht auf eine gute und weise Regierung schliesset. Oder wo läßt sich eine schlechte Regierung mit einem glücklichen, zufriedenen und wolhabenden Volke zusammenreimen? Einmal in Helvetien nicht.

Wir haben für sehr nöthig erachtet, hier diese wenige Winke über die so allgemein unbestimmten Ideen und Forderungen von der Freyheit verschiedener Völker mitzutheilen, damit die Leser sich doch in etwas die Mühe nehmen, jene Reisenden, die so ins Gelage hinein schwatzen,

näher zu ergründen, und unberichtet und unbedingt sie ihnen nicht gleich alles auf's Wort hin glauben möchten.

Bringen nun die meisten Reisende gute oder böse Vorurtheile wider republikanische Verfassungen in unser Land, und werden diese meist so wol durch die ewig abwechselnde Art, wie diese Republiken in Helvetien eingerichtet sind, als oft durch schiefe und unbestimmte Berichte, (die man Fremden leider oftmals genug im Lande selbst mittheilet) noch verwirrter gemacht; — so herrschen nicht weniger starke Vorurtheile in Rücksicht des Charackters und der Sitten des Helvetiers. So abgeschmackt und dem vernünftigen Denker unangemessen es ist, von den Charackterzügen, auffallenden und gewissen Handlungen einzelner Menschen einen bestimmten Schluß auf die ganze Nation ziehen zu wollen; eben so unsicher und unzuverläßig sind die Vergleichungen, die man heut zu Tage und oft flüchtig genug mit unserer Zeit und der Vorwelt macht; und dieses hauptsächlich mit uns Deutschen und Schweizern. Man dichtet sich entweder eine schöne, tugendvolle Vorwelt — oder sammelt edle Thaten und schöne Handlungen, die sich in einem Zeitraum von mehrern Jahrhunderten zugetragen unter einen Gesichtspunkt, und vergleicht damit Handlungen, die in ein oder zweyen Jahren vorgehen. Jetzt ist es der Zeitpunkt der Publizität, wo man sich beeifert, alles bekannt zu machen, was man aufzubringen weiß — und dagegen setzt man grosse Thaten, die der Geschichtschreiber des Nachruhms würdig fand. Tausend individuelle Züge der Menschen aus den vorigen Jahrhunderten, die uns nähern Aufschluß über ihre Denkungsart und Sitten geben könnten, sind verloren gegangen; — jetzt hingegen sammelt man alles auf, es mag denn zum bösen oder guten Lob einer Nation dienen. Wer wird die unrichtige Balanz nicht bemerken? Ueber zweyhundert Jahre lang stritten die Helvetier mit allbekann-

allbekanntem Muth, um ihre Freyheit zu erhalten. Jetzt ist sie in ihrem blühendesten Zustande, jetzt geniessen wir die Frucht der Arbeit der Voreltern; und jetzt nimmt man uns für übel, daß wir nicht mehr so streiten, und den Streitlustigen nicht mehr mit Heldenactionen aufwarten; gerade als wenn der Mensch nichts Grosses und Würdiges verrichten könnte, als im Streite gegen seine Mitbrüder. Aus unserer Stille schließt man auf Verlust aller Männer-Tugenden; weil man weise sich mit den gemachten Eroberungen begnügte, weil man weise sich in keine fremde Händel einmischte, weil man das Seinige auf eine kluge und väterliche Art zu erhalten und zu verwalten sucht; so schließt man auf Verlust der Einfalt der Sitten, und man denkt nicht an die grossen Revolutionen, so die Reformation, das veränderte Kriegssystem, die gänzliche Verschiedenheit der Denkungsart an den europäischen Höfen von den vorigen Zeiten, und der mehr ausgebreitete Geist der Vernunft und der Aufklärung über das Menschengeschlecht hiemit auch über Helvetien ausgebreitet haben, sondern man behilft sich mit Räsonnements und Vergleichungen, wo keine Vergleichungen statt finden. Daß der kriegerische Geist der Helvetier bey uns noch gar nicht ausgestorben, zeigt der ausserordentliche Hang des Schweitzerbauers in fremde Kriegsdienste zu tretten, und die Menge der Schweitzerregimenter in fremdem Solde — welches zwar andere Schriftsteller wieder nicht billigen, obgleich der Nutzen von diesen freywilligen Soldaten für unser Land sichtbar genug ist; und müßten wir nicht den Vorwurf einer Schmeicheley befürchten, so wollten wir gleich eine schöne Zahl von edlen Männern hernemmen, die jetzt unserm Vaterlande eben so sehr zum Glück und zur Ehre gereichen, als unsere Heldenväter ihren Zeitgenossen.

Wenn nun die Beurtheilung unsers jetzigen Charackters und Sitten nichts weniger als blos von der Vergleichung mit der Vorwelt abhangen und nach solcher geschehen kann; so ist auch gleichermassen der Vorwurf einseitig, den man den Reisebeschreibern macht, so vor vielen und wenigern Jahren Helvetien besucht und beschrieben haben; nämlich Unrichtigkeit und Uebertreibung.

Lasset uns den Fall annemmen, daß nach fünfzig Jahren Neugierige die Einwohner der freundschaftlichen Inseln und vorzüglich Otaïti besuchen, und diese alsdenn den Schilderungen, so Wallis, Cook und Forster von denselben machten, nicht mehr ähnlich finden; sondern behaupten, jene hätten das meiste übertrieben. Wer hätte Recht? Wir denken die Erstern schilderten die Einwohner, wie sie sie fanden, sagten aber nicht, daß sich dieselben fünfzig Jahre hindurch in dem nämlichen Zustande erhalten werden; es steht nun an den letztern Reisenden, solche nach ihrem Befinden zu schildern, und nach wieder fünfzig Jahren wird neuerdings zu ändern seyn.

Dieses angewandt nun auf Helvetien, wer wird sich einbilden, das Gewöhnliche und Nämliche, so man täglich sieht aus dem gleichen Gesichtspunkte und in dem nämlichen Zustande zu sehen, wie man es vor 10, 20 und 40 Jahren sahe? Die Verbindung des studierenden und handelnden Theils der Helvetier mit fremden Völkern, die Reisen unserer jungen Einwohner, das Niederlassen von Menschen aus den meisten Gegenden Europens in Helvetien, ausgebreitetere Lektur und Kultur modifizieren mehr oder weniger den Urcharackter des Helvetiers, und bringen ihn immer mehr dem äusserlichen Charackter aller polizirten Menschen näher. Ob man ge-

winne, ist ein Problem. Denn die Verbindung und Aneinanderkettung mit fremden Völkern kann für Künste, Wissenschaften, Handlung, Industrie, Menschenliebe und Aufklärung nicht anders als gute Folgen haben — Würde man sich nur um das Gute und Nützliche bemühen; aber so folget demselben das Unkraut nach, und wir haschen leider oft genug nach dem Blendenden, und lassen das Wesentliche fahren.

Einmal auf dem gewöhnlichen Wege, den Reisende durch Helvetien einschlagen, — wird man sich wenige Kenntnis von dem Eigenthümlichen des Einwohners erwerben. Oder soll solches auf den allgemeinen Heerstrassen, in den Wirthshäusern in den konventionellen Gesellschaften, und im Umgange mit dem ersten Besten geschehen? Also gehöret zur Charackter- und Sitten-Schilderung eines Volkes, auch bey nicht gewöhnlichen Einsichten, mehrere Zeit. Abwege von der allgemeinen Route, und die Eigenschaft das Individuelle aufzusuchen und zu finden zu wissen; wenn schon das gesellschaftliche Leben und allgemeinere Kultur hier und da das Auffallendeste weggeschliffen haben. Denn auch die Einwohner desjenigen Strichs der Alpen, der fast einzig und immer besucht wird, haben schon vieles — Böses mehr denn Gutes von den Reisenden an sich genommen, und von ihrem Charackteristischen etwas verloren.

So sehr sich nun jeder Reisender in politischer und moralischer Rücksicht vor zu starken gut oder bösen Vorurtheilen hüten sollte; eben so sehr sollte der Naturforscher sich bey seinen Reisen vor Hypothesen in Acht nemmen. Diese sind eben so gefährlich, wenn man sich ihnen zu sehr überläßt und nur durch das Objektivglas derselben alles ansieht; man bemerkt nur die Gegenstände, so zu Gunsten einer Vormeynung sich vor Augen zeigen,

und die weniger Günstigen weichet man aus zu bemerken, und so wird jede Beobachtung einseitig.

Je allgemeiner, ausgedehnter und unbestimmter das Fach ist, zu dessen nähern Vervollkommnung jemand eine Reise unternimmt; desto schwerer ist es der Wahrheit gleich zu bleiben und sich vor Irrthümern zu verwahren. Wenn der reisende Naturforscher meistens sich nur um Data, und physische Gegenstände zu bekümmern hat, so muß derjenige, so sich mit den menschlichen Einrichtungen, ihren Sitten, Charackter und allen möglichen Abstuffungen der geistigen Natur der Menschen und ihrer Denkungsart abgiebt — sich sehr oft mit Räsonnements und Vernunftschlüssen behelfen, auf Treu und Glauben andere Berichte annehmen, oder seiner eigenen Denkkraft, Festigkeit und Scharfsinn genug zutrauen, alles aus dem eigentlichen wahren Gesichtspunkte anzusehen, und so nach der Natur darzustellen; auch ist es sonderbar genung, daß man sich heut zu Tage am meisten an dieses letztere Fach wagt, so schwer und mit wie viel Schwierigkeiten es auch verknüpfet seyn mag! — Allein man erhält dafür auch oft genug Reisebeschreibungen, die kläglich genug sind, und zuweilen nichts viel mehr enthalten, als daß sie einmal in der Schweitz — gewesen.

Niemand wird entgegen seyn, daß zu jeglicher Reise, die man zur Vermehrung seiner Kenntnissen vornimmt, eine zweckmäßige Vorbereitung unumgänglich nothwendig seye. Wie fleißiger, genauer und freyer von Vorurtheilen man sich dabey benimmt, desto nützlicher wird der Erfolg seyn. Je nachdem der hauptsächlichste Gegenstand seiner Untersuchung ist, je nachdem müssen die Hülfsquellen ausgesucht seyn, und je mehr man sich auf gewisse Hauptgegenstände einschränkt und nicht zu allgemein

seyn will, desto richtiger und zuverläßiger werden die Bemerkungen ausfallen. Die Wahl der Hülfsbücher wird einst der Gegenstand einer eignen kritischen Abhandlung seyn, die schon unter den Händen eines Mitarbeiters ist. — Nur wollen wir beyläufig die Erinnerung anbringen, daß man sich keinen ehemaligen Reisebeschreiber unbedingt zum Führer annemme, und nur durch denselben allein sehen wolle. Um sich von den so mannigfaltigen republikanischen Verfassungen in Helvetien einen Begriff zu machen, hat Herr Professor Meister in Zürich mit dem Abriß des Helvetischen Staatsrechts, St. Gallen 1786. — Fremden und Einwohnern ein angenehmes und nützliches Geschenk gemacht, welches jeglichem Reisenden nothwendig, und dem ächten Schweitzer unentbehrlich ist.

Coxe's und Meiners Briefe sind die nützlichsten und angenehmsten Gesellschafter, und unter vorbemerkter Warnung, nichts nachzubeten, was andere sagen, wird man sich mit diesen beyden Männern sehr wol befinden.

Storrs Alpenreise *) ist für den Naturforscher bis jetzt noch das empfehlenswürdigste Handbuch. Doch wollten wir rathen, solches mit sehr vielem Papier durchschiessen zu lassen, indem sich oft genug Gelegenheiten zeigen werden, neue Bemerkungen hinzuzufügen; um so viel mehr, da seine Terminologie in der Mineralogie zu vielen Misdeutungen und Miskenntnis Anlaß geben kann.

Eine sehr wesentliche Frage an den Reisenden durch Helvetien ist gewiß diese: — Wie reiset er?

Keine Reisart ist mehr zu empfehlen als die zu Fuß,

*) Von diesem erscheint im nächsten Stücke eine weitläufige Beurtheilung. Höpfner.

allenfalls zu Pferd, und will man ja fahren, so sey es auf der grossen Reisroute in einem offenen Wienerwagen, oder sonst halb offener Chaise. Zubeschlossene Kutschen oder Englische Wägen sind zu einer Schweitzer-Reise gänzlich zu verwerfen; indem keine Viertelstunde Wegs dem aufmerksamen Reisenden vorbeygehet, ohne ihm Gegenstände zu nützlichen Bemerkungen anzubieten; und in einer Kutsche lassen sich wenige Bemerkungen machen, ausser mit seiner höchst eigenen Ehrenperson.

Der Fußgänger findet an den allermeisten Orten die größten Bequemlichkeit.. und Aufmunterung zu seinem Vorhaben. In den tiefern, kultivirten Gegenden gehet man auf Strassen, die zu jeder Jahrszeit gleich vortreflich und sicher sind, man trift in einer sehr geringen Entfernung von einander sehr gut eingerichtete Wirthshäuser an, wo man fast allgemein von 4 zu 4 oder noch weniger Stunden einen Halt machen und ausruhen kann.

In den Gebirgen selbst sind immer so viel Wirthshäuser, daß man allemal auf ein sicheres Nachtlager rechnen kann, und zwischenein ist gute, ehrliche, treugemeynte Gastfreyheit zu Hause, wo man sich noch zuweilen an den Aeusserungen eines biedern zutraulichen Schweitzer-Hirten oder Bauern weiden kann. Jedem Reisenden, dem der Mensch und sein Wohl nicht gleichgültig ist, wollten wir angelegentlichst angerathen haben, von Zeit zu Zeit sich von der allgemeinen Reisroute weg in Nebenthäler und Bergwinkel hinzubegeben; er wird es nicht bereuen. Ferner ist sehr rathsam, auf seinen Reisen durch Helvetien nicht bestimmen, noch weniger erzwingen zu wollen, diesen Tag hier, den andern dort zu seyn, und um seinen Reiseplan nicht zu verstümmeln, wesentlichere Sachen aufzuopfern. Einer der gewöhnlichsten Fehler aller Reisenden. Sie nehmen kein Acht auf Zeit, Witte-

rung, Ort, und andere Verhältnisse, und reisen darauf los, als wenn es gleich wäre, etwas gut oder schlecht zu sehen.

Die beßte Zeit in Helvetien zu reisen ist der Frühling, für den, so sich meist für die politische Verfassung und sittlichen Zustand der Helvetier interessirt. Alsdenn sind die Regierungsveränderungen, Landsgemeinden u. s. w. wo sich der politisch-vaterländische Geist des Helvetiers oftmals äussert, und zu lehrreichen Beobachtungen leiten kann; zur nämlichen Zeit fallen die Militär-Revüen ein, wo Volkslustbarkeiten den wahren Sinn des Bauern am meisten öffnen und vor Augen legen; und das meiste endet sich denn mit den Versammlungen der Helvetischen Gesellschaft zu Olten, oder wo sie den Ort zu ihrer Zusammenkunft wählet; hier findet man einen Kern der aufgeklärtesten und liebenswürdigsten Helvetischen Patrioten, deren Bekanntschaft gewiß jedem Reisenden wahres Vergnügen, Ehre und Nutzen bringen wird.

Helvetien als Oekonom, Kameralist, und Naturforscher zu besuchen, sind die Monate Julius, August und September die angenehmsten und angemessensten. Im Julius bereise man die tiefern Gegenden, die schönen Gefilde des Landwirths und verweile sich bey denselben, oder in kleinen Landstädtchen, um sich von da aus am beßten einen lebhaften Begriff von dem landwirthschaftlichen Leben des Schweitzers machen zu können. In die höhern Alpen, zu den Eisgebirgen und Gletschern wallfarthe man im August oder Anfangs Septembers. Dies ist weit aus die beßte und angenehmste Zeit. Die Luft ist um diese Jahrszeit heller und klarer, die Witterung beständiger; — man ist weniger gewissen unangenehmen oder unglücklichen Zufällen, die den Hochgebirgen eigen sind, ausgesetzt, und man hat in Rücksicht der tiefern Gegenden nichts zu ver-

säumen. Es ist recht zum Bedauren, wie so viele Reisende in den Fehler fallen, daß sie zu der Alpenreise eine zu frühe Jahrszeit wählen, und denn oft dadurch ihre ganze Absicht, — wegen welcher sie so weit her reisen — durch ungünstige Witterung vereitelt wird. Das Ende Septembers ist der beßte Zeitpunkt die paradiesischen Gegenden um die Seen von Biel, Neuenburg und Genf samt der so reitzenden französischen Schweitz in ihrer ganzen Herrlichkeit zu sehen. Der begüterte Theil von Städtebewohnern verläßt ihren gewöhnlichen Aufenthalt in der Stadt mit allem ihr eigenthümlichen Zwang, entladet sich der oft drückenden Stadtbeschwerden und Geschäften, überläßt sich allen den Freuden, die ein heiteres Landleben mit sich bringt, wird geselliger, und die ländlichen Ergötzungen haben nun einen Reitz für ihn; der Reisende gewinnt in ihrem Umgange, und wird durch das Konventionelle gewisser Städte entschädiget.

Eine Warnung für jeden Reisenden, die nicht genug ans Herz gelegt werden kann — ist diese: sich bey dem Aufenthalte in Helvetien durch keine Parthie zu einseitigen Meynungen hinreissen zu lassen. Es giebt kein wahrer Freystaat, dessen Bürger oder Einwohner nicht einen lebhaften Antheil an allem dem nehmen, so von der Regierung über sie veranstaltet wird, und so das Vaterland angehet; und derjenige Staat ist gewiß seinem moralischen und politischen Sinken und Verderben sehr nahe, wenn seine Bürger gänzlich gleichgültig über alles dasjenige sind, was mit ihm vorgehet oder vorgehen könnte. Es ist eine der angelegentlichsten Sachen eines freyen Bürgers des Staats, seine Meynung über jeden vaterländischen Vorfall offenherzig zu äussern, und solche mit Wärme und Leidenschaft anzubringen und zu vertheidigen. Natürlicher Weise entstehen daraus Parthien von allen

möglichen Modifikationen, deren jede ein eigenes Freyheitssystem hat, und selten bey einer möglichen Mittelstrasse bleibt.

Des klugen Reisenden Bemühen sollte denn seyn, aus allen möglichen Berichten das Leidenschaftliche auszusichten, die nackte Wahrheit abzusöndern, und sich hüten, bis nach geschehener unpartheyischer Gegeneinanderhaltung und bis nach dem Austritt aus dem Lande sich gänzlich zu einer Meynung zu halten.

Aus obiger Warnung fließt eine zweyte, die sehr nothwendig, aber unangenehm, und uns bey der beßten Absicht misgedeutet werden kann. Reisende von der Sucht abzuhalten, sich bey einer benachbarten Stadt über die Verfassung, Sitten und Charackter der andern benachbarten Stadt oder Staat zu erkundigen und sich gleichsam vorherstimmen zu lassen.

Wer nur einigermassen aus Erfahrung weiß, wie benachbarte Staaten, Städte, oder gar Dorfschaften von einander denken und reden, der wird sich leicht einen Schluß auf das Unzulängliche und oft Einseitige solcher Berichte machen können Welche Schilderung kann der Reisende von einem Spartaner über Athens Verfassung, Sitten und Charackter erwarten; welche Meynung wird man ihm in Athen von Lacedämons Denkungsart und Einrichtung beyzubringen suchen?

Also der Reisende forsche nach, frage, untersuche, vergleiche und schliesse, aber selten seye des Mittheilenden Stimme seine Stimme; des Einwohners Sache seye nicht seine Sache, republikanische Leidenschaft seye nicht seine Leidenschaft; individueller Egoismus seye für ihn keine Richtschnur, sondern er erzähle, er berichte; und ist ein Reisender nicht im Stande eigene Bemerkungen anzustellen, und selbst zu beobachten, so ist er zum Reisebeschrei-

ber verdorben, und er verschone uns mit seiner Erzählung.

Diese Erläuterungen mitzutheilen haben wir als Vorbericht zu unsern künftigen Beurtheilungen der Reisen durch Helvetien nothwendig erachtet. Das nähere wird sich denn in einer Abhandlung im künftigen Stücke ergeben, wozu des sel. Herrn Chorherr Schinz in Zürich Dissertationes de itineribus per Helvetiam rite faciendis zum Grund gelegt, übersetzt und mit vielen Vermehrungen versehen werden, damit wir auch von dieser Seite an der nähern Kenntnis Helvetiens arbeiten können. Reisen, die durch uns noch nicht genug bekannte Gegenden Helvetiens geschehen sind, zu beurtheilen, fordern wir diejenigen edeldenkenden Patrioten auf, die jene Länder bewohnen; — Es ist zu augenscheinlich, welchen Nutzen sie dadurch unserm Vaterland und Fremden erweisen, als daß wir für nöthig finden ihnen solches näher an's Herz zu legen.

Töpfner.

Recensionen.

Philipp Wilhelm Gerken Reisen

durch

Schwaben, Bayern, die angränzende Schweiz, Franken, die Rheinischen Provinzen und an der Mosel ꝛc. ꝛc.

in den Jahren 1779 — 83.

Nebst Nachrichten

von

Bibliotheken, Handschriften, Archiven, Römischen Alterthümern, politischer Verfassung, Landwirthschaft und Landesproducten, Fabriken, Manufacturen, Sitten, Kleidertrachten, Sprache u. s. w.

M. K.

Auf Kosten des Verfassers.

Stendal 1784.

Wer würde nach diesem so viel versprechenden Titel nicht begierig ein Werk zur Hand nehmen, und sich über so viele angezeigte Nachrichten von Gegenständen, die bis jetzt so sehr von den Reisebeschreibern sind vernachläßiget worden — Belehrung zu verschaffen suchen? — aber vergeblich.

Wer die Reisen eines Meiners und Nikolai, eines Sinners, Coxe, Storrs und Hirschfelds gelesen, der findet hier wenig Nahrung.

Der zweyte Theil handelt von der 186sten bis 290. Seite den grossen Theil der Schweitz von Basel, Solothurn, Bern, Zürich, St. Gallen, ab. — In wie weit nun in 104 Seiten alle die auf dem Titelblatt versprochenen Belehrungen erfüllet worden sind, wollen wir nun genauer untersuchen; um so viel mehr, da der Verfasser in einer Art von Vorrede hinter dem Schmutztitel versichert, „daß „jeder Leser für sein Fach Nachrichten antreffen werde, „insonders werde der Gelehrte, der Kameralist, der „Kaufmann und der Oekonom Stoff genug zum weitern „Nachdenken, und vielleicht in etlichen Stücken zur „brauchbaren Anwendung finden.„ Also zuerst von Basel. Was Herr Gerken von der politischen Verfassung von Basel sagt, ist in 9 Linien enthalten; und in jedwedem Handbuch, als Büschings Geographie — Fäsis Geographie u. dgl. besser und vollständiger. Von Basels so ausgebreiteten Handel, Manufakturen, Fabriken u. s. w. eine starke Seite voll, und nichts belehrendes: Von dem Charackter, Sitten, Kleidung, und Sprache so viel als nichts. So ist auch die für den Landwirth sehr interessante Reise von Basel bis Solothurn gleich flüchtig, obenhin und ohne die geringste erhebliche Beobachtung behandelt. Von Solothurn — ausser dem Antiquarischen ebenfalls nichts Belehrendes. S. 209. zwey Irrthümer — das Simmenthal ligt in dem Bernischen Oberland und nicht bey Fraubrunnen. — Die Walliser Gebirge werden gar nicht von Bern oder seiner Gegend aus bemerkt, sondern alle Schneegebirge, so von da aus gesehen werden, sind noch innert den Gränzen des Kanton Berns. Daß Genf (auf deutsch, und nicht Genev) regelmäßiger gebauet seye als Bern, ist vielleicht Herrn Gerken allein so vorgekommen. Weder wir, noch alle andere Reisende haben es bemerkt. Was hingegen d. V. von der Kappe auf dem Münsterthurm sagt, ist wahr, und seine Ahndung gerecht,

aber seine Meynung, daß nur schlechte Dörfer Kirchthürme mit Ziegelsteinen haben, zu einseitig. Denn der Reichthum eines Dorfs steht mit seinem Kirchthurm in keiner Verbindung; man sieht — insonders bey den Katholischen — Kirchen genug, die mit der Armuth des Dorfs aufs traurigste contrastiren; und wieder bey reichen Gemeinden schlechte Gebäude von Kirchen.

Der Domplatz (Kirchhof) in Bern hat keine Lindenbäume, sondern wilde Kastanienbäume; die Aar fließt unten nicht über Felsenstücke, sondern über einen künstlichen Steindamm, ein Meisterstück von Wasserbaukunst; welcher einen grossen Theil des Stroms auf die unten liegenden Mühlen, Hammer- Säge- und Schneidewerke führt.

Da so viele Reisende den Bernern zu vielen Hang nach französischen Sitten und Leichtsinn vorwerfen, so muß d. V. Vorwurf, sie seyen steif, einen sehr befremden. Beyde Parthien thun ihnen zu viel. Alles, was der Verfasser nun von Berns Handlung, Manufacturen, Fabriken und Gewerben sagt, ist in 9 Linien enthalten, und sehr einseitig behandelt. Nicht das Geringste von allem dem, wie, von wem, mit welcher Balanz u. s. w. der Handel getrieben wird; nichts von den vielen Strumpf- Wollen- Kattun Fabriken; sondern Ends ein Allgemeinspruch, daß der Kaufmann in Bern nicht geschätzet, und die Fabriken durch die Regierung im geringsten nicht unterstützet werde. Woher weiß der Verfasser diese falsche Nachricht, die zwar schon von etlichen Reisenden aber eben so unrichtig gemacht worden ist, und desto mehr einer Erläuterung bedarf? Man muß erstlich den Kanton Bern nicht mit vielen andern schweizerischen Republiken verwechseln, deren Reichthum, Einkünft' und Nahrung blos von einer handelnden Stadt abhangen,

und die äusserst wenig Territorialbesitzungen und Gerechtigkeiten innehaben. Diese z. E. wie Basel, St. Gallen, Müllhausen, Genf u. s. w. müssen nothwendiger Weise ihr Aufblühen, Wolstand und Reichthum in der Unterstützung und Erhaltung ihrer Manufacturen u. dgl. suchen; eine andere Quelle haben sie nicht; und da sie keine, oder wenige Ländereyen haben, so können sie keine eigenen Landesprodukten weder verarbeiten, noch roh verhandeln, sondern müssen sogar ihre Bedürfnisse für ihren Unterhalt und Kleidung von fremden Nationen erhandeln.

Da aber in einem kleinen Staate, oder Stadt, die ihren blühenden Wolstand nur ihren Manufacturen zu verdanken hat — alles nur fremde Produkte verarbeitet werden, der Absatz ihrer Kunstprodukten nur von der Denkungsart desjenigen Staates abhängt, an welchen sie ihre Waaren absetzen, und solchen nur so lange duldet, bis daß seine Unterthanen so weit gebildet sind, ähnliche Manufacturen u. dgl. aufrichten zu können; so muß natürlich die Fortdauer des blühenden Zustandes eines solchen kleinen Staates ungewiß seyn: denn entweder kann derjenige Staat — von welchem sie die Produkte zu ihren Manufacturen ziehen — starke Auflagen auf die Ausfuhr dieser Landesprodukte legen, um ihre Verarbeitung in seinen Landen in eigenen Manufacturen zu begünstigen. Oder ein anderer Staat kann ebenfalls ähnliche und gleiche Manufacturen in seinem Lande errichten und fremde Kunstprodukte gänzlich als Contrebande erklären. Welche beyde Fälle einem solchen kleinen Staate, wo Manufacturen blos allein die Grundstützen seines Wolstands sind, zum größten Nachtheile, wo nicht zum Verderben gereichen. Wir haben viele Beyspiele, die es genug beweisen, und unser Vaterland hat diese Wahrheit an den neuern Kayserlichen und Französischen Verordnungen erfahren.

Weil aber nach der jetzigen Lage der Sachen nichts geändert werden kann, so erfordert es bey diesen kleinen Staaten allerdings alle Anstrengung des Fleisses, Klugheit und Eifer, diese ihre Manufacturen sowol durch gute Waare, Wolfeilheit, und Treu im Handel aufrecht zu erhalten und zu unterstützen, als durch Gesetze und weise Einrichtungen von Seite der Regierung dem Einwohner als das Nothwendigste zur Erhaltung ihres jetzigen Wolstandes anzuempfehlen.

Ganz anders aber verhält es sich mit den Staaten, die in einem ungestörten Besitze von ausgedehnten fruchtbaren Ländereyen sind; was bey jenen unumgängliche und erste Nothwendigkeit ist und seyn soll — bey letztern nur ein zweyter Grad der Vervollkommnung seines Landes. Nach den allbewährtesten und beßten Schriftstellern über Kameral- und ökonomische Wissenschaften soll jeder ausgedehnte Staat vor allem aus die Landwirthschaft in allen ihren Zweigen zu befördern, und damit zu gleicher Zeit durch Manufacturen die Veredlung seiner Landesprodukten zu bewerkstelligen suchen. Hat man mit diesen beyden Gegenständen einen möglichen Grad von Vollkommenheit erworben, so kann man alsdenn sich nach Manufacturen umsehen, die fremde Produkte verarbeiten, dem Lande wesentlichen Nutzen bringen können, und der Hinfälligkeit nicht so geschwind ausgesetzt sind.

Nun wollen wir nach obiger Voraussetzung untersuchen, wie die übrigen grössern Kantons, insonderheit das angegriffene Bern über Manufacturen, Handlung und Landwirthschaft denken, und ob jener unüberlegte Vorwurf Grund habe.

Wenn die meisten Reisenden und zuweilen der Verfaßer selbst in Bern und seinem Gebiete die öffentlichen Anstalten zum allgemeinen Beßten, als Kornmagazine, Krankenhäu-

kenhäuser, Straſſenbequemlichkeit, Armeninſtitute u. ſ. w. bewundern, läßt ſich denn wol denken, daß eben die nämliche Regierung, die dem Armen, Unglücklichen ſo väterlich hilft, eine nützliche Klaſſe von Menſchen drücken oder zum wenigſten hülflos laſſen ſollte, die durch ihren Fleiß und Arbeitſamkeit ſo viel zum allgemeinen Beßten beytragen? — Im geringſten nicht. Allein wenn die edle Geſinnung der Regierung durch öffentliche nützliche Anſtalten hier ſichtbar wird, ſo wirkt ſie eben ſehr im Stillen durch alle mögliche Arten von Unterſtützungen, Geldvorſchüſſe u. dgl. — die eben darum nicht bekannt werden, weil man von allem Pralen ſo weit entfernt iſt, daß man ihre öffentliche Bekanntmachung nicht einmal gerne ſieht. Doch zur Beſtätigung dieſes angeführten Schluſſes wollen wir nur den Verfaſſer fragen, ob er denn nichts von den Bemühungen und Aufwand der Berniſchen Regierung, Wollenmanufacturen ſowol in Bern als im Oberlande und Uhrenfabriken, und noch mehrere dergleichen aufzurichten, vernommen habe?

Daß ferner die Regierung von Bern ſich äuſſerſt angelegen ſeyn laſſe, ſowol mittel- als unmittelbar die Landwirthſchaft und den Bauern zu unterſtützen, iſt ſo allbekannt, äuſſert ſich ſo ſehr bey allen Vorfällen und iſt durch die erſtaunliche Verbeſſerungen, die binnen dreyßig Jahren bey dem Landbaue vorgegangen ſind, ſo bewieſen, daß es unnöthig wäre, darüber ein Wort zu verlieren. Oder kennt z. E. der Verf. die Wirkungen nicht, ſo die als allgemein berühmte ökonomiſche Geſellſchaft in Bern, durch Einführung des Kleebaus und Stallfütterung (in ſo weit dieſe in der Schweitz Statt finden kann) — der Lucerne und Eſparcette, des Erdäpfelbaues, Abänderung der Brachen, Wäſſerung der Wieſen, Ausbreitung der Hanfkultur, verbeſſerten Weinbau, und noch einer Menge

solcher nützlichen Verbesserungen — auf die Landwirthschaft gehabt hat? Und woraus meynt denn der Verfasser, daß diese so werkthätige, ökonomische Gesellschaft bestanden habe und noch bestehe? Fast meistens aus Mitgliedern der Regierung selbst. So ernstlich es nun der Bernischen Regierung darum zu thun ist, ihren Landbau zu vervollkommnen; eben so angelegen ist ihr die Veredlung ihrer eigenen Landesprodukten und der Absatz derselben. Man sehe es aus ihren unablässlichen Bemühungen, Preisaustheilungen zur Beförderung der Wollen- und Leinwand-Manufacturen, wo letztere so sehr gestiegen sind, daß jetzt — nach einer so genau als möglich gemachten Rechnung, die wir vor uns haben — für über 5 Millionen Bernfranken *) jährlich Leinwand nur aus dem Lande gehen, und wozu aller Hanf, so im Lande gezogen wird, nicht hinreicht, und wol verstanden, es giebt ganze Provinzen, als das Pays de Vaud, das Oberland, einen Theil der 4 Grafschaften, die gar nichts zu diesen Leinwandfabriken beytragen.

Ein anderer Zweig ihrer Handlung ist die Viehzucht. — Wie sehr diese ein Hauptaugenmerk der Regierung ist, weiß jeder Sachverständiger; aber das weiß nicht jedermann, daß die Viehzucht und sein Handel so sehr geachtet ist, daß man lieber in der Hauptstadt und umligender Gegend das Fleisch theurer zahlen, als durch Schliessung des Freyhandels, sich zwar wolfeileres Fleisch verschaffen, aber im Ganzen dem Handel einen grossen Stoß beybringen will. Der Verf. ist ersucht, über den Punkt der Manufacturen und Handlung nur 2 unserer vortreflichsten Schriftsteller und Gesetzgeber, einen Ritter Filangieri, und von Pfeiffer, nachzulesen; er wird sowol das

*) 4 Bernfranken oder Zehnbätzner machen einen französ. Laubthaler oder 6 franz. Livres, also 16 Bernfr. 24 franz. Livres.

oben Behauptete bestätiget, als folgende wichtige Bemerkung angeführt finden, daß zum Aufkommen des Handels und des Kunstfleisses in einem friedfertigen, fruchtbaren Staate nichts erfordert werde, als Freyheit und Sicherheit der erworbenen Güter; jenes werde sich denn von selbst entwickeln; und die so manufacturenreiche ganze Schweitz hat es bewiesen. Denn nirgends in der Welt ziehen Regierungen unmittelbar so wenig von dem Handelsmann als in der Schweitz. Zölle ausgenommen (die zwar so nieder sind, daß aus ihrem Ertrag kaum die kostbaren Strassen, Brücken und Besoldungen erstritten werden können), zahlt der Handelsmann weiters gar keine Auflage, keine Accise, kein Droit de sortié, ou droit d'entrée, keine Kopf- und Vermögenssteuer, kein Vingtieme, keine der tausendfältigen Abgaben, womit die Plusmacher ihren Herren schmeicheln; — da ist keine Vexation von Visitationen, kein Privilegien-Handel. Der Großhandel stehet jedermann offen; sieht die Regierung, daß durch eine neue Anstalt dem Handel und dem Lande ein sicherer und gewisser Nutzen kann verschaffet werden; so ist sie die erste, die durch thätige Unterstützung dazu hilft. Ein Beyspiel: Die neuere Verordnung mit den sogenannten Landsässen, oder Inkorporirten; einer Klasse von Menschen, die meistens aus Taglöhnern und Arbeitsleuten bey den Fabriken bestehet, die nirgends kein Heimath hatten, und aus fremden Ländern hergezogen waren: Diesen hat die Regierung einen schönen Fond großmüthig angewiesen, aus welchem die Elenden, Kranken, Wittwen und Waysen erhalten, unterstützet und erzogen werden. Welchen Muth soll es nun den Taglöhnern und Fabrikarbeitern machen, diesen Beruf ferner fortzusetzen, da sie bey ereignendem Tode ihre Wittwe und unerzognen Kinder nicht mehr dem Elende ausgesetzt sehen.

Ist nun der Regierung Landwirthschaft, Manufacturen und Handel im ganzen Lande eine Sache von so grosser Wichtigkeit, so sind die beyden letztern es nicht weniger in der Hauptstadt, insoweit diese letztere dazu bequem ist. Auch die beßte Sache kann durch Uebertreibung unnütz oder gar schädlich werden; so ist es mit dem Handel und den Manufacturen. Seitdem man von allen Seiten her Regenten auf die Nothwendigkeit der Unterstützung des Handels aufmerksam gemacht hat, seit dem ist es auch das Steckenpferd von so vielen Menschen geworden, darüber zu schreiben und abzusprechen, die manchmal keinen Beruf dazu hatten. So verlangt man, daß jede grosse oder mittelmäßige Stadt Handels- und Manufactur-Städte seyen, sie haben denn die Lage dazu oder nicht, oder ihre Verhältnisse seyen wie sie wollen. Wer mit dem Wesentlichen des Handels bekannt ist, wird leicht einsehen, daß diese Forderung zu übertrieben ist, und nicht aller Orten Platz finden kann.

Bern ist, vermöge seiner Lage und andern Verhältnissen, nie zu einem Handelsort bestimmt gewesen, wird es auch nie werden, ausser durch den Verkauf seiner Manufakturwaaren. Ausgedehnter Activ- oder Paßiv-, Speditions- oder Transithandel wird in Bern nie Statt finden können, es seye denn vielleicht durch äusserst schädliche Monopolien, die in der Schweitz nicht eingeführt sind. Bern liegt gänzlich ausser der geraden Strasse für Waaren bequem und wolfeil versenden zu können. Die allermeisten Waaren, so aus Deutschland über Basel oder Schafhausen durch den Bernerkanton geraden Wegs nach Italien, Frankreich, oder nur nach Genf und dem Pays de Vaud gehen, werden entweder zu Wasser die Aar und Ziel hinauf, durch die beyden Seen von Biel und Neuenburg nach Yverdun geführt, hier aus- und auf Wagen gela-

den, nach Morsee am Genfersee spediert, hier wieder zu Schiff, und auf dem Wasser nach Genf gebracht. Waaren, die man nicht gern einer zwar wolfeilen, aber langsamen Wasserreise aussetzt, gehen durch das Aergäu auf Büren, von da gerade über Aarberg nach Murten, und lassen Bern ganze 6 Stunden seitwerts liegen; eine Sache von Wichtigkeit für den Speditor und Handelsmann; indem solchen an geschwinderer und wolfeilerer Lieferung eben so viel gelegen ist, als dem Fuhrmann eine kostbare Strasse auszuweichen. Bern liegt zwar an einem starken Strome, der aber zur Schiffahrt wegen seinen vielen Krümmungen, gefährlichen Bette und reissendem Falle nicht zu gebrauchen. Bern kann also im Großhandel mit fremden Produkten nicht viel mehr machen, als die nächste umliegende Gegend in seinem eigenen Kanton versorgen. Hätte sich der Verfasser etwas genauer um die Menge, Zustand und Einrichtung der Fabriken und Manufacturen in und um Bern erkundiget, so würde er ganz anders geurtheilet, und die Gesinnungen der Regierung von dieser Seite verehret haben.

Was der Verf. über die Regierung von Bern sagt, ist in vielen andern fremden und einheimischen Werken mehrmalen besser, ausführlicher und verständlicher gesagt worden; denn das meiste ist hier unrichtig vorgestellt; wir wollen uns daher hier nicht einlassen, sondern den Verf. auf seiner Reise weiters verfolgen. Zu Aarau fand der Verf. doch Manufacturen von Leinwand, Kattun, seidenen Bändern und Strümpfen; Aarau ligt doch im Kanton Bern? S. 228. soll heissen Brugg oder Bruck, und nicht Brügge. S. 236. kömmt der Verf. in Zürich an, wo er wieder einen ziemlich schiefen und unberichtigten Ausfall auf Bern thut — den wir uns noch die Mühe nehmen wollen zu berichtigen. Er beschuldiget Bern des

Despotisme, weil es die Einfuhr der ausländischen Weinen einschränkt. Welchen Begriff muß er sich vom Despotismus, welchen von den Auflagen machen? Nach seiner Idee wären ja alle Regierungen Europens Despoten; denn die meisten legen starke Auflagen auf die Einfuhr von Produkten und das weislich — die pure & nude nur zum schädlichsten Luxus dienen, Geld aus dem Lande ziehen, und dem Einwohner schaden.

Ein grosser Theil des Kanton Berns ernährt sich fast gänzlich vom Weinbau; zu welchem Endzweck viele Gegenden wie im Reifthal (zwischen Lausannen und Vivis) am Bielersee, am Murtersee urbar gemacht worden sind, die zu jeglicher anderer Benutzung gänzlich untauglich wären. Durch die freye Einfuhr des fremden Weins würden die Einwohner dieser Distrikten darben, und natürlich die jetzigen Weinreben in ihren ehemaligen öden Zustand, in nackte Felsen zurücksinken, — die Bevölkerung würde sich vermindern, und jährlich eine schöne Summe Geldes aus dem Lande gehen, für was? für Produkte, die man selbst im Lande pflanzen und gewinnen kann. Herr Gerken führt zwar einen andern und hämischen Grund an, warum die fremden Weine im Lande verboten wären; nämlich damit die Grossen ihre Weine, die sie häufig im Pays de Vaud gewinnen, desto besser anbringen können. Allein, erstlich gehört gar nicht aller Weinbau den Grossen; sind es nicht wieder Bauern, die ihren Lohn davon ziehen, und davon leben; was aus diesen machen, wenn man ihnen den Weinbau ruiniren wollte, etwa Manufacturisten? Wehe dem Staate, wo man dem Landbau Hände wegnimmt, um sie zu Manufacturisten zu bilden. So einfältig der Grund wegen den vermeynten Grossen nun ist, eben so auffallend ist Herrn Gerkens Willen, seinen Gaumen zum Gaumen

einer ganzen Nation zu machen. De gentibus non est disputandum. Ob unsere Weine execrabel seyen, befrage er sowol alle Reisende, als die Einwohner selbst, die öffentlich darüber geschrieben haben, so wird er vernehmen, daß im Reifthal ein Wein wächst, der dem allerstärksten Rheinwein an die Seite gesetzt werden kann; und daß die Weine, so im südlichen Theile vom Kanton gewonnen werden, ein sehr angenehmes, gesundes Getränk seyen, das uns allen im Lande höchst nützlich und geschätzt ist, und da unser Land kein Bierland seyn kann, so ist ihm sein Landwein ein Schatz, den nur ein Kurzsichtiger verkennen und vernachläßigen kann. Der Verfasser wird zwar sagen, ich verlange nicht, daß man den Weinbau im Land eingehen lasse, aber man solle die Einfuhr des fremden Weins frey lassen; als wenn das letztere nicht das erste nach sich zöge. Da Herr Gerken es nicht zu begreifen scheint, so wollen wir es ihm erklären. Der Werth der Grundstücken in einem Lande steigt mit der zunehmenden Industrie, Handel und Bevölkerung des nämlichen Landes; und mit dem steigenden Werthe der Grundstücken steigt der Preis der Lebensmittel und der Landesprodukten. Engelland, Holland und Helvetien beweisen es, und beweisen auch noch ferner, daß Wolfeilheit der Lebensmittel in einem Lande nichts weniger als ein Beweis seines Wolstandes seye. Nun ligt Helvetien an den Gränzen eines Landes, dessen Nachbarschaft für den Weinbau Helvetiens schädlich ist. Frankreich näher gegen Süden gelegen, liefert in überaus fruchtbaren Provinzen unter sehr günstigen Verhältnissen einen guten Wein, da Helvetien seinen in der französischen Schweitz mit schweren Kosten und mühsamer Arbeit erzielen muß. So wie es wirklich mit Frankreichs Landwirthschaft ein Ansehen hat, so hat man besonders in den südlichen Gegenden mehr der Natur

als der Arbeit zu verdanken, daher die Landesprodukte dort gegen die Helvetischen gerechnet um ein gutes wolfeiler sind; es ist daher leicht abzusehen, daß die geringern französischen Weine für den allgemeinen Gebrauch wolfeiler könnten in das Land gebracht werden, als wir unsere Weine selbst ziehen; und hiemit die unsrigen hintangesetzt würden. Wein ist freylich heut zu Tag eine Nothwendigkeit, mit nichten aber der kostbare, leichtberauschende, denn dieser gehöret zum offenbarsten, schädlichsten Luxus, der also von jeder weisen Landes-Regierung eingeschränkt werden soll, um so viel mehr, da diese Einschränkung keinem einzigen Einwohner schadet als dem Schmauser.

So einseitig nun obiger Vorwurf gegen Bern ist, so falsch ist auch die Idee, die sie mit sich bringt, daß nämlich fremde Durchreisende nicht nach Lust und Liebe fremde Weine im Kanton Bern genieſſen können oder dürfen. O ja! Für solche Wein-Patronen und delikaten Gaumen hat auch die Regierung gesorget. Denn es ist jeglichem Stadtwirthe erlaubt, fremde Durchreisende nach Begehren mit allen Sorten fremdem Wein zu bedienen; und also Herrn Gerkens Fehler, wenn er keinen verlangt hat; und vom rothen Neufchatellerwein, der ihm so wol behagte — wird vielleicht im Kanton Bern mehr vertrunken, als in der ganzen Grafschaft Neuenburg. Will Herr Gerken hier über unsere Erläuterungen nicht mit uns einverstehen, so lese er die beßten gleichzeitigen Schriftsteller über Kameralgegenstände und Auflagen nach; allein, er würde alsdenn leider auch einsehen lernen, daß er sich überhaupt mit solchen Gegenständen, als Landwirthschaft, Manufacturen und politischen Einrichtungen gar nicht bemengen sollte, indem er darüber gar zu unberichtigte und falsche Begriffe und Grundsätze hat.

So flüchtig nun einzelne Kantone behandelt worden sind, eben so flüchtig, unbestimmt, und allgemein bekannt sind die allgemeinen Bemerkungen über die Schweitz, so von S. 278. bis 290. gehen.

Gänzlich unrichtig ist das, was der Verfasser über die Stärke und Gliederbau der Schweitzer sagt. Wie höher man in die grossen Gebirge kömmt, wie schlanker, gelenksamer und feiner der Wuchs des Schweitzers wird, aber auch desto untauglicher für alles, was Stärke und anhaltende Arbeit erfordert. Der Oberärgäuer, Emmenthaler übertrift den Oberländer hierin eben so sehr, als dieser jene an Schnelligkeit, Gewandtheit und feinern Sinnen übertrift. Wenn die Oberländer nicht so viel Wein gebrauchen als die Einwohner der tiefern Gegenden, so trinken sie dafür desto mehr gebrannte Wasser, als Kirschengeist — und in Rücksicht der Wollüsten haben sich die verschiedenen Schweitzer einander nicht viel vorzuwerfen. Die 12 Worte S. 280. so ein Idiotikon vorstellen sollen, sind falsch vorgestellt. Kein Mitglied der Regierung gehet in Bern mit weissen Krägen.

Auch das, was der Verfasser S. 282. von der Unmäßigkeit der Schweitzer anführt, ist einseitig. Mäßigkeit ist in Rücksicht von dem Essen bey verschiedenen Völkern nur beziehungsweis, und nur dann kann man einen Mensch der Unmäßigkeit beschuldigen, wenn er über die Forderungen der Natur ausschweift, und des Gaumens halber mehr ißt, als er verdauen mag, und zu seiner Nahrung erfordert wird. Es giebt Schweitzerbauern, die gewiß mehr essen als der größte Wiener-Schmauser, und doch ist dieser der Unmäßige und nicht jener. Der Schweitzer verlangt wegen seinem Körperbau, wegen seiner starken Arbeit, wegen dem scharfen Klima, hohen Lage und zehrenden Luft noch

einmal mehr Nahrung als der Einwohner vieler anderer Länder; und dieses ist so wahr, daß es Distrikte selbst in Helvetien giebt, wo es an einem Ort einen weit geschwinder hungert als an einem andern; und daß fremde Durchreisende meist selbst bekennen müssen, sie essen mehr in der Schweitz als zu Hause, und verdauen geschwinder. Weil daher nun der Schweitzer mehr essen muß als andere Nachbarn, so folget daher noch nicht, daß man unmäßig lebe; und so im Trinken desgleichen.

Das Uebrige, was der Verfasser mehr von Helvetien, als seinen Käsen, Viehzucht, Bauart u. s. w. anführt, ist unerheblich und längstens besser gesagt worden.

A.

Nachrichten.

Schreiben
von
Herrn Bourrit
über eine unterm 8ten Augstmonat letzthin auf den Gipfel des Mont Blanc angestellte Reise.

Genf, den 20sten Herbstmonat 1786.

Mein Herr!

Die ersten Augenblicke, welche ich für mich entübrige, wende ich dazu an, daß ich Ihnen die Nachricht von der Ersteigung des Mont Blanc durch zwey Bewohner von Chamouni ertheile. Die Freyherren von Gersdorf und von Meyer gaben mir zuerst Bericht von diesem Vorfall, beyde befanden sich unterm achten des abgewichenen Monats zu Chamouni, und waren Zeugen dieser Begebenheit; allein die nähern Umstände erfuhre ich durch den einten dieser glücklichen Reisenden selbst, welcher nach Genf hinunter kam, und die ehrenhaften Spuren seiner Unerschrockenheit noch allbereits auf seinem Gesichte trägt.

Ehe ich Sie aber mit diesem durch einen so erwünschten Ausgang gekrönten Unterfangen genauer bekannt mache, kann ich nicht umhin, Ihnen jene Bemühungen in etwas ins Gedächtnis zurück zu rufen, welche sich die Geleitsmänner der Reisenden in Chamouni samt mir um die Ersteigung dieses berufenen Bergs gegeben hatten, an deren Möglichkeit ich nie gänzlich verzweifeln wollte.

Noch vor dem Jahr 1783. wurden zwey Versuche dieser Art gewagt, welche jeden der gedachten Führer abzuschrecken schienen. In demselben Jahr machte ich einen dritten, und, in der Absicht ihre erste Lust wieder in ihnen anzufachen, schlug ich es eint und andern vor, mich zu begleiten. Herr Dr. Pakard that sich zu mir, wir suchten uns unser Nachtlager auf den obersten Flühen des Bergs la Cote aus: Daselbst erwarteten wir den Tag, bey dessen Anbruch wir aber durch das eingefallene schlechte Wetter von unserm Vorhaben abgebracht wurden.

Ich suchte im folgenden 1784sten Jahr dem Gipfel des Mont-Blanc mittelst der Ersteigung eines seiner Vorgebirgen, nämlich der Aigüille dü Gouté, beyzukommen, welche über dem Thale Bionnay steht; ich machte mich in Gesellschaft von sechs Geleitsmännern dahin auf den Weg, und obgleich mir durch zugestossene Uebelkeiten der Muth benommen ward, selbst auf die oberste Höhe der Aigüille zu gelangen, hatte ich dennoch das Vergnügen, sie durch zwey meiner Begleiter erstiegen zu sehen, welche sich herzhaft gegen den Mont-Blanc selbst in Anmarsch setzten. Freylich erkletterten auch sie seinen hohen Gipfel nicht, näherten sich aber demselben so sehr, daß es schwerlich um mehr noch als 200 Klafter zu thun gewesen wäre.

Durch diesen gelungenen Versuch verleitet, folgte Herr von Saußüre ihren Fußstapfen. Er nahme sowol meinen Sohn als mich in seine Gesellschaft auf, und wir hatten samt unsern neuen mitgenommenen Führern bald die Freude, uns in einer Höhe von 1920 Klaftern zu sehen. Das Barometer ward daselbst auf 18 Zoll und 1 Linie zum Fallen gebracht; auf solch einem niedrigen Punkt hatte man dasselbe in Europa wol nie gesehen. Schlagen Sie aber die Beschreibung dieses

Ausfalls im zweyten Bande von Herrn von Saußüre's Alpenreisen nach.

Diese in einer von Chamouni ziemlich abgelegenen Gegend vorgenommene Probereisen brachten die Geleitsleute dieser Thalschaft auf die Gedanken, ihren alten Weg wieder zur Hand zu nemmen: In der That machten sie sich, sechs an der Zahl, den letzten Tag Heumonats auf die Reise, allein, des festen Entschlusses ohngeachtet ihren äussersten Kräften aufzubieten, sahen sie sich noch einmal durch Unpäßlichkeit genöthigt auf die Besteigung des Mont-Blanc Verzicht zu thun. Doch einem unter ihnen, mit Namen Jaques Balmat, war ein anderes Loos beschieden als den übrigen Gefährten. Er gieng nämlich in diesen vergletscherten Oertern irre, ward von Nacht überrascht und brachte solche in einer beträchlichern Höhe, als die des Dome dü Gouté ist, zu: Auch hat er sein Leben blos seinen Jugendkräfen und seinem dauerhaften Körperbau zu danken. Wie er am folgenden Morgen sich umsah, bemerkte er zuerst, in welch einer geringen Entfernung sich ihme der Mont-Blanc wiese, und machte zugleich eine Gegend ausfündig, die ihm zugänglicher als alle übrige schien. Er langte darauf, zur größten Freude seiner Kameraden, wieder in Chamouni an, die ihn schon für verloren geschätzt hatten, und vertraute sich dem Doktor Pakard an, der ihn neben andern zu besuchen gekommen war.

Durch einen solchen Erfolg ermuntert fieng nun mein Arzt ebenfalls an, mit Ernst auf eine Besteigung des Mont-Blanc zu denken. Balmat hatte wirklich denselben sehr nahe betrachten können, und that sich nicht wenig darauf zu gut, Herrn Packard dahin zu begleiten. So verreiseten sie zusammen den 7ten Augstmonat, schliefen zu oberst auf dem Berge la Cote, und den 8ten betraten sie Morgens um 4 Uhr die Eisfelder, die

ununterbrochen den Mont-Blanc von oben bis unten bekleiden. Sie wanderten langsam jedoch ohne Anstand fort, und zwar gefahrlos, aber mit Mühe verknüpft war das Besteigen mancher rauhen Stelle für sie. Theils die gute Witterung, theils dann die Hofnung, doch diesmal die Spitze des Mont-Blanc zu erreichen, spornten ihren Muth und Kräfte an, welche allmälig durch die viele Mühseligkeit verringert wurden, und in der verdünnten Luft zu schwinden begannen. Doch ihr Genuß nahm in gleichem Maas wie ihre Beschwerlichkeiten zu: so wie sie sich erhuben, schien das unten ligende flache Land sich an den Fuß des Berges anzuschmiegen. Die Irrgänge von so manchem Thale, jener Schock von Bergen und von entblösten Gipfeln, die Abgründe, Ströme und Flüsse, die Seen und die von Eis und Schnee und Gletschern ausstaffierte Spitzen, wurden bey jedem Schritt, welchen sie aufwärts thaten, niedriger. Ueber ihnen ward der schon zum voraus dunkle Himmel immer dunkler, die Gräte stachen gegen denselben ab, und schienen daher näher. Sie liessen sichs seyn, als ob sie auf Wolken schwebten, ganze schimmernde Strecken von Schnee, die wie gefurcht aussahen, halfen noch den angenehmen Betrug vollenden; schon traten sie aus der Klasse von sterblichen Wesen, und, je mehr sie sich erhuben, je mehr schien das Blendwerk ihrer Einbildungskraft zur Wirklichkeit werden zu wollen.

Indessen hatten sie noch ein weites Feld zu bereisen vor sich; die Furcht, daß solches zu bewerkstelligen nicht blos die Arbeit eines einzelnen Tages seyn dürfte, und der Zweifel, ob auch ihre Kräfte wol hinreichen möchten, benahmen ihnen fast allen Muth. Sie wußten noch gegen 3 Uhr Nachmittags wenig, was aus ihnen werden, oder wo das Ziel ihrer Reise sie erwarten würde. Kummer nahm ihre ganze Seele ein. Den Doctor fieng der

Athem nach gerade an zu verlassen, seine Knie wurden starr, und die Kälte setzte sich seinem Fortrücken entgegen: sein fertiger und beherzter Gefährte hingegen ließ nicht nach ihn aufzumuntern: Doch stellten sich Augenblicke ein, wo beyde an der Ausführung ihres Unternehmens zu scheitern drohten. Noch eine Anhöhe stand vor ihren Augen, und sie zweifelten schon, ob auch diese die letzte seyn möchte. Entschlossen dessen gewiß zu werden schickt sich Balmat an, dieselbe hinanzuklimmen, so wie er forteilt, wird der Weg minder beschwerlich, und bald wird er inne, daß nur wenige Schritte noch zu thun sind, um vollends oben zu seyn. Nun ist er's. Lassen Sie mir das eine Freude, einen Jubel seyn! Ach! wie fand er sich nicht für seine Mühe belohnt! Zu seinen Füssen breitet sich die ganze Natur aus, alles, was nur Seltsames angetroffen werden mag, ligt aufgedeckt vor seinen Augen. Ein lautes Geschrey verkündigt seinem Reisegespan den Sieg, so er erfochten hat, was noch mehr ist, er geht hinab ihm entgegen, spricht ihm ein Herz ein, hilft ihm sogar, und um halb sieben Uhr stehen beyde auf der Spitze dieses allbekannten um 2426 Klafter über die Fläche der Mittelländischen See erhabenen Berges. Ganz Chamouni sieht sie allda, die Fremdlinge erblicken sie mittelst ihrer Ferngläser, womit solche ihren ganzen Weg nicht ohne Kummer verfolget hatten, hatten, und mit Vergnügen verweilt ihr Aug auf den kleinen Gestalten, welche diesen so hohen Erdpunkt beherrschen.

Aber unsre Reisende werden ihres Orts tausend Wunderwerke ansichtig: Der Himmel sahe schwarzlecht aus, und das Licht des Tages bereit sich zu neigen, schien von einer gewaltigen Grösse zu seyn; seine mit dem edelsten Purpur bemahlte Stralen fackelten in dem unermeßbaren Raum, und es hatte das Ansehn, als wollte es in sei-

nem

nem Falle sich einen Durchgang durch die Erde selbst bahnen. Welch eine endlose Aussicht lag vor ihrem Angesichte! Gallien, die Schweitz und Italien entfalteten sich wie Landkarten von erhobener Arbeit, und prangten mit den lebhaftesten und schönsten Farben. Allein erst die gewundenen Reihen von Schneebergen, ihre blendende Gipfel und die tiefen Thäler zwischen denselben liessen Schönheiten sehen, die keine Feder beschreiben kann. Unterdessen hatten sie blos eine halbe Stunde Zeit, diese Wunder anzustarren, Wunder, die es werth sind, daß man ihnen stundenlange Beobachtungen wiedme. Die überhand nemmende Kälte und zugleich die Besorgnis, die ihnen die herannahende Nacht verursachen mußte, erlaubten ihnen hier kein längeres Verweilen. Die Lebensmittel gefroren in ihren Taschen und ihr Thermometer zeigte 6 Grade unter o. Solch ein Naturkundiger wie Herr von Saußüre hätte vielleicht dergleichen Schwierigkeiten vermittelst seiner Begierde nach Versuchen von einer höhern Art überstanden. Desgleichen würden sie bey einem Zeichner durch den mächtigen Anzug der zierlichen Formen von Berg und Thälern und die Aussicht der herrlichsten und bezaubernsten Vorwürfen unterdrückt worden seyn. *) Was anders hatten aber unsre Reisende von ihrem Eifer zu gewarten, als eben das Vergnügen hingekommen zu seyn, wo noch keines Menschen Fußtritt gewandelt hatte? Nach Art der Bergbewohner stiegen sie demnach mit Eil wieder hinunter, lehnten wie jene sich an ihre Stecken an, hielten ihre Beine fest zusammen und glitschten sanft hinab. So legten sie ungeheure Strecken in kurzer Zeit zurück, und liessen noch vor Anbruch der Nacht die gefähr-

*) Auf dem Gipfel des Büet mußte ich während meinem Zeichnen eine Kälte ausstehen, die das Thermometer auf 9 Grade unter o fallen machte. Eine Stunde lang vermocht ich es auszuhalten, hatte aber beym Weggehen drey gefrorne Finger.

lichsten Stellen hinter sich. Der Mond gieng auf, und begünstigte die Fortsetzung ihrer Reise, da sie bey seinem Licht die vorkommenden Spälte sehen und ausweichen konnten. Balmat hatte den Vorsprung, und gieng mit Klugheit zu Rath; sie war nicht unnütz, denn er und sein Reisegefährte stiegen gefahrfrey hinunter. Es war Mitternachtszeit, als sie zu la Cote anlangten, daselbst hielten sie zwey Stunden lang Rast, nahmen darauf den Weg wieder vor sich, und kamen gegen acht Uhr Morgens fast erblindet und mit hoch aufgeschwollenen Lefzen im Prieuré an: sie waren in allem zwanzig Stunden lang auf dem Eis geblieben. Noch acht Tage nach ihrer Herabkunft vom Mont-Blanc hatte Balmat ein entstelltes Gesicht, und gieng einher, wie ein Mensch, den man ungestümer Weise aus dem Schlafe weckt und aufzustehen nöthigt.

So haben sich denn nun meine Muthmassungen erwahret, daß der Mont-Blanc erzeiglich ist. Diese Entdeckung kann nicht wol anders als von nützlichen Folgen begleitet seyn: Schon hat Herr von Saußüre sich solche zu Nutz machen wollen; mit siebenzehn Führern stieg er auf la Cote, und hatte bereits einen Fuß auf dem Eise als widerwärtiges Wetter einfiel und ihn nöthigte unverrichteter Sache wieder herabzusteigen. Was that und machte aber ich bey solchen Ausfällen? Ach! ich wandte auf mich an, was Heinrich der Vierte einst an Crillon schrieb: „Hänge dich nur immerhin, mein Freund! daß „du nicht auch mit und dabey wareſt.“ Ein Rheumatisme behielt mich bey Hause, der mir schon bey zehn Monaten lang zugesetzt hatte, und auf welchen ein Gallenfieber gefolget war. Ermessen Sie selbst, wie ungehalten ich werden mußte: Die Jahrszeit rückt streng weiter; ich ward noch nicht gesund, und muß jetzt meine Hofnung aufs künftige Jahr hinaussetzen. Auch Herr von Saußüre hat sein Vorhaben bis auf diese Zeit verschoben. Ein ausdauernder Muth und die vortreflichsten Kenntnisse, welche diesen gewiß grossen Naturkundiger adeln, lassen erwarten, daß seine Reise auf den Mont-Blanc eine der

wichtigsten und nutzbarsten werde. Auch ich schmeichle mir etwas daselbst leisten zu können.

In der Erwartung was für Früchte man von dieser Entdeckung erndten könne, wollen wir immerhin dem Muth unserer Reisenden die ihm gebührende Bewunderung zollen. Ja! Balmat sollte unstreitig eine angemessene Belohnung davon tragen. Ich hörte so oft Reisende sagen, sie wollten gerne etwas zu einem Preis für denjenigen beyschiessen, welcher der erste den Mont-Blanc ersteigen würde, und jetzt läßt eine völlige Ueberzeugung mich fürchten, daß schwerlich einer sich finden wird, der sich daran erinnern wollte. Herr von Saußüre ist durch die Menge ausgefundener schöner Erscheinungen und den mit dem größten Recht erlangten ausgebreiteten Ruf für seine zahlreichen Arbeiten sattsam belohnt, auch ich halte mich hinreichend entschädiget, obgleich fast die ganze Jugendzeit auf meine Streifereyen in den Alpen umher verwendet wurde. Ganz eine andere Bewandnis hingegen hat es mit Jaques Balmat; denn diesem kann seine Mühe anders nicht, als durch eine Summe Geldes vergolten werden, wodurch er in einen leidendlichern Zustand versetzt wird: und es bedarf ja keiner so beträchtlichen für einen Menschen von seiner Herkunft. Ich finde nicht unschicklich diesen Umstand auf eine solche Weise hier zu rügen.

Wirklich vernemm' ich, daß Hr. Dr. Packard gesinnet ist, einichen Nutzen aus seiner Wanderung zu ziehen, daß er sich bereits in Lausannen als den Eroberer des Mont-Blanc hat verbriefen lassen, eine Beschreibung desselben verspricht und dafür unterzeichnen läßt. Mittlerweile bleibt der arme Balmat, dem man doch vorzüglich den neuerfundenen Weg dahin zu verdanken hat, beynahe in der Vergessenheit, unwissend, daß es Zeitungsschreiber und Monatschriften giebt, und man sich durch die Beyhilf von dergleichen wissenschaftlichen Posaunen vom Publikum eine Art Bewunderung erkaufen kann.

Die gleiche Jahrszeit zeichnet sich besonders durch Entdeckungen aus. Während daß man auf den Mont-Blanc ge-

langte, gieng der Führer Maria Coutet mit Hrn. Ille, einem Engländer, auf den Gipfel des Tacûl los; sie stiegen auf der Seite von Cormayeur hinauf, erkletterten die Aiguille dû Geant, und wenn nur immer die beschränkte Zeit eines Tags es zugelassen hätte, so würden sie sich eine Strasse über das Eismeer von Val-d'Aost nach Chamouni gebahnt haben, die seit einem Jahrhundert gesperrt gewesen ist. Ein paar Wochen nachher erstiegen drey englische Frauenzimmer (Miß Parminter) unter Anführung Hrn. Berengers und eines Begleiters, der zum Zunammen Grand-Joraſſe heißt, den Büet. Sie mußten vier Stunden lang über Schnee gehen, ehe sie die Spitze erreichen konnten; allein, eine Reise von 200 Stunden Wegs durch die Berge der Schweitz und Wallis hatte sie zuvor in etwas abgehärtet.

Ich sende Ihnen da einen ziemlich weitläuftigen Brief, Sie werden mir aber denselben in Betracht seines Innhalts zu gut halten.

N. S. Ich dächte nicht, daß Herr Pakard sich durch die Bekanntmachung dieses Briefs beleidiget halten sollte. Man thate wegen dieser Reise so öftere Fragen an mich, daß ich mich endlich auf eine Weise herauslassen mußte, welches ich wahrlich nicht besser verrichten zu können glaubte, als wenn ich dasjenige sagte, was ich von Balmat selbst in Betreff ihrer so merkwürdigen Reise ausgekundschaftet hatte. Ohne Zweifel wird es von Bekanntmachung dieses Briefs bis zu der Erscheinung von Hrn. Pakards versprochenen Beschreibung noch eine Weile anstehen, und übrigens sichern die Kenntnisse, die derselbe sich im mineralogischen und botanischen Fach erworben, nebst dem Namen des ersten Reisenden auf einen so lange vergeblich bestürmten Gipfel, seinem Werk ohnehin den verdienten Beyfall und seinem Muth gebührende Lobsprüche zu samt einem Ruhm, warum ich ihn fast beneiden möchte.

Ende des Ersten Bandes.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00270 3831